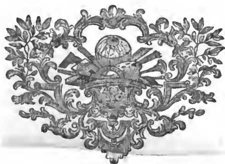


DELLA MARNA
E DI ALCUNI ALTRI
FOSSILI
ATTI A RENDER FERTILI LE TERRE.



IN VENEZIA;
MDCCLXVIII.

APPRESSO MODESTO FENZO,
CON LICENZA DE' SUPERIORI.



AGL' ILLUSTRISSIMI SIGNORI

SOZJ D' AGRICOLTURA PRATICA

DEL CORPO DELLA PUBBLICA ACCADEMIA
D' UDINE

ANTONIO ZANON.



E io sapessi, Illustrissimi Signori, additarvi que' luoghi dove restano ancora sepolti molti tesori, o nel terreno, in cui giacque la nostra antica Aquileja, o negli allodj de' suoi doviziosi abitatori, sono ben certo, che s'aprirebbero tutte le orecchie per ascoltarmi; e pure molto più certi, e molto più facili ad iscoprirsi

A 2 *sono*

ſono i teſori ineſauſti, di cui potrò moſtrarvi i ſiti preciſi, farveli vedere, e toccare con mano; e probabilmente ne' voſtri proprj campi: onde potrete ancor voi vantarvi, come preſſo Geremia que' dieci perſonaggi vantaronſi in faccia ad Iſmaello della Reale ſtirpe di Giuda: habemus theſauros in agris. (a)

Queſta non è un' eſagerazione. Furono ſempre anco da' popoli più barbari riputate le più vere, ed immancabili ricchezze quelle dell' Agricoltura. Vedendo gli Sciti approſſimarſi al loro Paeſe Aleſſandro il Grande, gli ſpedirono incontro Ambaſciadori, che gli parlarono brevemente in queſta guiſa: „ Se tu „ vuoi, gli diſſero, delle ſommiſſioni, onde ſaziare „ la tua alterigia, tu ci vedrai ben toſto genufleſſi „ dinanzi a te; ſe poi cerchi ricchezze, i campi „ che noi lavoriamo ſono gli ſcrigni, che le cuſto- „ diſcono (b).

(c) *Iddio (dice l' Ab. Pluche) ha creato i foſſili per noſtro ſervigio, e non per altro gli ha collocati in ſito da poterli agevolmente cavare, ſe non perchè ce ne poſſiamo prevalere. Il pio, e dotto Autore avanzando le ſue meditazioni, e conſiderando i metalli, e marmi deſtinati per uſo noſtro, ſi ſente commoſſo dalla infinita liberalità del noſtro amoroſo Creatore, che non ci perde di viſta giammai, e che non contento di ſpargere la fertilità, e la bellezza nell' eſteriore del noſtro albergo, ne ha corredate le fondamenta di un infinità di teſori, diſtribuendoli in varie celle, come in altrettanti ſcrigni, ed armadj,*

(a) *Jerem. XLI. 8.*
(b) *La Serre Nov. Iſt. d' Alexandre le Grand L. VII. pag. 332.*
(c) *Spettacolo della Natura T. VI. pag. 58. 60.*

dj, acciocchè potessimo valersene nelle nostre occorrenze.

Ma noi siamo ignari affatto della Storia della Fisica, che per sentimento dello stesso Scrittore, è appunto come la narrativa de' nostri bisogni, e de' ricchi ajuti, che Dio ci ha offerti, onde provedere a quelli; ed in tanto essa è buona, e giovevole, in quanto ci mostra ciò, che sta sopra il nostro capo, e non perde di vista ciò, che sta sotto i nostri piedi, disponendoci a servire a' nostri fratelli, cioè a tutti gli uomini, per mezzo d' una più ampia cognizione di quel fondo, che facciamo valere in comune.

„ Se ciascun Principe, dice M. Pott (a), *ne' suoi „ Stati facesse fare una Storia naturale esatta molto, e bene circostanziata, che racchiudesse la descrizione delle differenti specie di terre, e di pietre, „ che si trovano in ciascuna Provincia, e facesse „ tentare delle sperienze per ritrovare quegli usi, a' „ quali si potrebbero applicare; qual vantaggio non „ ne deriverebbe alle manifatture, ed alle arti? Si „ ritroverebbe sovente con questo mezzo, che l' abbondanza d' una Provincia sarebbe in istato di „ compensare la carestia d' un altra.*

Imperciocchè quanto a' particolari studiosi della natura, siccome avverte lo stesso (b), *sogliono essi occuparsi assai in cose, che vengono da paesi lontani, e riguardare come poco degne d' una esatta osservazione quelle che si presentano giornalmente agli occhi nostri, e che calpestiamo co' piedi: il che fa, dic' egli che*

(a) *Lithogeognosie, ou examen chymique des pierres in general T. I. Preface pag. VI.*

(b) *Tom. I. pag. 1.*

che noi punto non le conosciamo, e che secondo il proverbio siamo Hospites in Patria, *stranieri nella nostra propria Patria. Noi stimiamo sempre assai più le cose, che compariscono magnifiche, e che sono rare, di quelle che sono comunemente note, e che hanno poca apparenza, benchè intanto queste ultime siano realmente più interessanti delle prime, e non abbiano altro difetto, fuor quello d' essere vestite d' un esteriore alquanto ordinario. Egli è assai raro, soggiugne* (a), *che la natura ci offerisca le sue produzioni senza travestirle, e in uno stato da poter riconoscere sul fatto le proprietà essenziali, che sono ordinariamente combinate tra esse in tante differenti maniere, che per iscorgerle con intelligenza, e svilupparle con esatezza, siamo obbligati di ricorrere alli soccorsi non solo dell' aria, dell' acqua, e soprattutto delli differenti gradi del fuoco, ma ancora d' ogni sorta di terre delle più note, de' dissolventi, delle agitazioni, e de' miscugli.*

Benchè sembri, che la terra sia continuamente smunta da tante piante, e vegetabili, che spontaneate produce, se queste però non vengano svelte, e trasportate in altra parte, rendono esse alla terra più di quello, che da essa ricevettero, come abbiamo altrove osservato (b); *e quella terra medesima che viene*

(a) *T: II. Preface pag. 3.*

(b) Vedi il Tomo primo delle mie Lettere, Lettera XIII. a c. 160. Per testimonianza del Dottissimo Van-Helmont tutti i vegetabili immediatamente, e materialmente dal solo elemento dell' acqua si propagano; il che egli asserisce di avere meccanicamente imparato. Prese egli un vaso di terra, in cui pose dugento libbre di terra seccata nel forno, ed avendola bagnata con acqua piovana, vi piantò un tronco di salice del peso di libbre cinque: passati cinque anni, l' albero au-

nè tenuta in perpetuo movimento dall' uomo pe' suoi naturali, e voluttuosi bisogni, dall' uomo stesso vien ristorata, onde non venga meno la sua virtù produttrice, adunando da tre regni, animale, vegetabile, e minerale tutto ciò, che crede poterle convenire. Io non parlerò se non de' fossili, che al terzo regno appartengono, atti a render fertili i campi, ed i prati; e sono le marne, le pietre calcarie, i sassi, ed i sali. „ Non è, dice un Anonimo Autore moderno (a), *non è che penetrando la scienza della „ natura, che si previene qualche volta a scoprire „ de' secreti utili alla Società: noi siamo obbligati a „ quelli, che hanno avuto il coraggio di ricercare „ nel suo seno quelle cognizioni, che abbiamo di „ molte maravigliose ugualmente, che singolari cose, „ e vantaggiose, che gli antichi hanno ignorato. „ Quale sorpresa per esempio non ha dovuto causa- „ re*

---

nutrito in questa maniera pesò 169. libbre, e tre oncie: non computando le foglie cadute in quattro Autunni. Il vaso ch' era grande, e riempiuto di terra, fu sempre bagnato con acqua piovana, o distillata; e perchè la polvere portata dall'aria non vi deponesse, e si meschiasse con la terra del vaso, lo ricuoprì con lamine di ferro bianco tutte perforate. Diffeccò nuovamente la terra, e ritrovò diminuite le dugento libbre di terra di sole oncie due incirca; dunque le libbre 164. del legno, corteccie, e radici furono dalla sola acqua nutriti, e formati. Egli avea già detto, e provato altrove, che la terra non è madre, ma solamente matrice, altrimenti, dic' egli, una volta che la terra confinisse alla formazione de' frutti, o corpi misti, ed in essi persistesse, ne nascerebbero molti inconvenienti contro l' intenzione del Creatore; come può l'erudito lettore vedere presso lo stesso Autore nella Prima Parte delle sue Opere a carte 204. n. 30.; ed a carte 53. n. 2. Non sarà forse discaro a chi non ha notizia del merito di Giambattista Van-Helmont, il sapere ch' egli nacque in Bruxelles l' anno 1588. acquistò gran riputazione esercitando la medicina, e fece cure così sorprendenti co' suoi rimedj, che fu denunziato all' Inquisizione; e dopo essersi giustificato si ritirò in Ollanda per esercitare il suo sapere con più libertà.

(a) *La France Agricole & Marchande Tome Premier pag. 421.*

„ *re nel suo tempo agli agricoltori la scoperta della*
„ *proprietà della Marna? La calce che alcuni si so-*
„ *no avvisati d' impiegare per lo stesso fine, per cui*
„ *s' impiegava la marna, ha dato luogo ad osserva-*
„ *re la sua grande efficacia nel procurare alle terre*
„ *il più pronto miglioramento.* "

Della Marna adunque ho preso deliberazione di trattare, Illustrissimi Signori, esponendovi quanto ne hanno lasciato scritto così gli antichi, come moderni Scrittori, ed aggiungendovi quelle osservazioni, e riflessioni che mi parranno più opportune. Poichè però le prime testimonianze dell' efficacia della Marna, e della calce le abbiamo da Plinio, siami permesso, che prima d' entrare nell' argomento io esponga agli eruditi Leggitori, nel più compendioso modo possibile, alcune circostanze della storia della sua Vita. Imperciocchè venendo da molti messa in dubbio la sincerità di questo Primo Padre della Storia Naturale, ed essendo riputato da altri soverchiamente credulo, e da altri visionario: anzi venendo soprattutto da color dispregiato, che non sono informati nè della Patria, nè della condizione, nè del sapere, nè del merito di uno Scrittore sì celebre; non è fuor di proposito che, a disinganno di questi, io qui riproduca ciò che può valere a giustificarlo, ed a mettere in riputazione la di lui Naturale Istoria, che certamente è un opera degna di tutta la commendazione, e di utilissime cognizioni ripiena.

Plinio secondo, detto il vecchio, nacque in Verona sotto l' Imperio di Tiberio l' anno 714. di Roma, ed il ventesimo dell' Era volgare. Visse sotto Vespasiano, e Tito, che l' onorarono della loro stima, e l' impie-

pie-

piegarono in diversi gravissimi affari civili, e militari: s'accoppiò felicemente in esso a grandi talenti, una grande passione per le Scienze, ed Arti; anzi trattò pure con valore le armi. Non vi fu forse Uomo più amante di lui del sapere, e della verità; e se prese qualche sbaglio non fu per mancanza di dottrina, nè per mal genio d'ingannare, ma perchè fu ingannato da altri, come vedremo altrove. Fu Grammatico, Oratore, Geografo, Filosofo, Matematico, Astronomo, Medico, Botanico, ed Istorico. La di lui virtuosa curiosità gli accelerò la morte, che avvenne l'anno cinquantesimosesto della sua età, in cui morì soffocato nella famosa eruttazione del Vesuvio avvenuta l'anno 76. della stessa Era volgare, ch' egli passò ad esaminare troppo davvicino. Benchè morto in fresca età può dirsi, che sia vissuto più d'un secolo: imperciocchè pochissimo egli dormì, e d'ordinario la sedia, in cui studiava, era il suo letto, ed i libri il suo guanciale. Nella varietà de' suoi studj, e nell' immensità delle materie, ch' ei trattò era impossibile, che potesse scoprire tutte le imposture, ch' erano state accreditate da tanti secoli: ma soprattutto le di lui opere furono maltrattate o dalla mala fede, o dall' ignoranza, e negligenza de' copisti; come bene osservò il celebre Marchese Maffei, zelante difensore dell' onore del suo illustre compatriota, di cui riferirò le stesse parole: (a) „*Un Manoscritto di* „ *Plinio possiede tra gli altri, ed insieme con ottima* „ *scelta di rari libri il N. U. Ab. Recanati in Ve-* „ *nezia.*

B „ *Mi*

(a) *Istoria Diplomatica a carte 65.*

„ *Mi son preso spasso di collazionare con l' ajuto*
„ *dell' erudito Possessore il luogo , ove si tratta del*
„ *Papiro , e tante diversità ci ho trovate per en-*
„ *tro, che ben ho potuto confermarmi nella creden-*
„ *za, di quanto sfortunato quest' utilissimo, e gran-*
„ *de Autore sia stato ne' copisti. Rari, e maltratta-*
„ *ti erano i suoi libri della Storia naturale fin dal*
„ *quarto secolo ; imperciocchè avendogli richiesti Au-*
„ *sonio a Simmaco, questi non avendo l' opera inte-*
„ *ra gliene mandò alcuni , ma con avvertire , ch'*
„ *erano stati scritti da copista non curante della ve-*
„ *rità.* "

Segue poi il dottissimo Marchese a riferire alcuni esempj, co' quali convince di mala fede , o d' ignoranza i copisti. Io lascio quì di accennarli, giacchè agevolmente può immaginarsi ognuno quanto sia stata l' Opera di Plinio sfigurata , avendo dovuto passare per lo spazio di tredici secoli per le mani di tanti Copisti; agli errori de' quali s' aggiungano poi quelli degli stampatori in tante edizioni fatte in differenti paesi.

Ma sentiamo l' elogio , e le scuse di Plinio dalla penna d' un illustre letterato Oltramontano, qual si fu il celebre Giovannalberto Fabrizio, il quale non può essere sospetto di parzialità alcuna o di soverchio amor patrio.

(a) Plinius secundus, omnibus liberalibus disciplinis insigniter excultus, diligentia incredibili, & eruditione admiranda , post elaborata plurima , immortalitate dignissima volumina, &c.

(a)

(a) *Bibliotheca latina Tom. I. Lib. II. Cap. 13. pag. 477.*

(a) Inquit Josephus Scaliger Plinium in reddendo Aristotile aut Teophrasto offendere, cum sexcentis locis hoc commiserit: quod utique non Plinii inscitiæ attribuendum, sed eorum negligentiæ, qui excerpta ex auctoribus mala fide descripta ad eum deferebant, ut in ordinem ab eo digererentur; ita enim opus suum eruditissimum, magna ex parte composuit vir ille nunquam satis laudatus. Quare errores in Plinio notamus, qui non sunt Plinii, sed amanuensium. (b).

E' noto tra l'altre cose quanto sia stata derisa, ed insultata l'onorata memoria di Plinio, per aver riferito, che Alcippe avea partorito un Elefante (c); *e pure Carlo Patino celebre Medico Parigino* (d), *e Lettore Primario di Pratica straordinaria nell' Università di Padova, non ebbe riguardo d' incorrere nella taccia d' impostore, allorchè riferì d' aver veduto nel Museo Elettorale di Dresda un Elefante naturale lungo un piede, che si afferma essere stato l' embrione d' una Donna. Egli è ben vero, che non se ne mostra interamente persuaso, e vorrebbe che si ricercasse la causa di questo prodigio negli effetti di un immaginazione alterata, o in un delitto, che giova meglio ascondere, che sospettare, e conchiude finalmente, esser questo un parto, che pare soprannaturale. Credo però che molti saranno della mia*

 opi-

(a) *Ibid. pag.* 479.

(b) Quest' elogio fa tanto più onore al nome di Plinio, quanto viene da una penna maligna, ed inesorabile, che disprezzò quasi tutti gli Uomini dotti suoi coetanei.

(c) *Lib. VII. Cap. III.*

(d) *Viaggi; Relazione a carte* 269. *dell' Ediz. di Venezia, presso il Pavini; Lettera di Basilea* 20. *Giugno* 1673.

opinione, e meco giustamente affermeranno, che quando non avea ragioni più chiare, per ispiegare questo prodigio, era meglio che lo sorpassasse.

Esposto il merito, e giustificato brevemente il sapere di un così celebre Scrittore, non posso lasciar di fare alcune osservazioni sopra i grandi schiamazzi che si fanno di presente da molti contro i Dizionarj, felicemente moltiplicati in quest' età con tanto vantaggio del progresso delle arti, e delle scienze. Questi queruli censori pronunziano colla maggior franchezza del mondo, che dopo la moltiplicazione de' Dizionarj, gli Uomini contenti di quegli studj superfiziali, che fanno sopra di essi, abbandonarono gli antichi metodi, che conducendo a studj più profondi formavano di que' grand' Uomini, e Letterati di primo ordine, de' quali, se crediamo a questi nemici del nostro secolo, il mondo è ora sì scarso. Lascio che altri decidano il gran problema, se ne sapessero più gli antichi ovvero i moderni; ma credo di poter francamente affermare, che il buon uso de' Dizionarj sia un ajuto molto grande a chi deve scrivere sopra materie diverse. Ogni Scienza, ed ogni Arte ha il suo linguaggio particolare. Ora come può mai un Uomo possedere tutte queste lingue, se gli occorre di scrivere incidentemente di un arte, o di una scienza, che non ha correlazione con quella ch' egli professa? Come potrà farlo senza soccorso de' Dizionarj delle Arti, e delle Scienze? E se dovrà citare qualche Scrittore classico, o riferire qualche fatto interessante, come potrà provare di quello l'autorità, o l'autenticità di questo, senza ricorrere a' Dizionarj Storici, e Critici? Come ritrovare un testo

sto irrefragabile, che può stabilire, o avvalorare un' importante verità, o incerta, o combattuta, e che costerebbe molto tempo, e fatica a rintracciare, quando non avesse alla mano, o Dizionarj, o Concordanze Bibliche? Io non ascondo d' essermi approfittato di questi ajuti, allorchè m' è occorso; ma l' erudito discreto lettore non m' imputerà ciò a plagio, ovvero a pedanteria, riflettendo anco, che io non iscrivo a persone scienziate, ma a persone, che io credo aver bisogno d' istruzioni, e le quali suppongo che non isdegnino di riceverle.

Per altro io so che quando trattasi di pubblica utilità, e principalmente di soccorrere alle indigenze degli agricoltori, e del popolo, non bastano i Dizionarj: conviene esaminare tutte le opere economiche, le quali si vedono uscir ora giornalmente da tutti gli angoli dell' Europa con tanto universale vantaggio. „ Si sappia, dice M. Thomas (a), che „ le cose in apparenza più picciole influiscono sopra „ il Governo economico, e che le fibre oscure oc„ cultate nelle viscere della terra, producono, e nu„ triscono que' maestosi boschi, che sono uno de' prin„ cipali ornamenti del Mondo. " Che se alcuno pensasse diversamente, e non avesse ancora abbandonato la falsa barbara politica ormai sbandita, e detestata in quegli stessi paesi ne' quali regnò da tempi immemorabili, ascolti come si esprima il sopraccitato Scrittore. „ La Scienza del Governo Economico „ oggi è la scienza di Stato, essa penetra fino alla „ sorgente delle ricchezze (questa prima sorgente è „ sen-

(a) Oeuvres diverses; Eloge du Duc de Sully pag. 74.

„ *senza dubbio nella scienza dell' agricoltura) essa*
„ *le aumenta, essa le dirigge, essa le distribuisce.* "

Regnavano a' tempi del Sully quasi per tutta l'Europa massime barbare, e tiranniche contro gli agricoltori, distruggittrici dell' Agricoltura, e ch' erano forse una delle cause principali delle frequenti carestie, e pestilenze, che spopolavano le Provincie intere. Se il Sully fu discorde d' opinione dal Re suo padrone nell' introduzione delle Arti, e del Commercio, lo fu sul dubbio, che queste pregiudicassero all' Agricoltura. Secondò per altro in questa parte le paterne caritatevoli premure d' Enrico il Grande verso i suoi popoli, e principalmente verso gli agricoltori. Aveva il Sully tutto il giorno a combattere nel consiglio le opinioni contrarie (a) „ *E che? (diceva*
„ *egli) dunque gli abitatori delle campagne sono i*
„ *nemici dello Stato, dedicati all' oppressione, ed al-*
„ *la tirannia? Guai a voi anime picciole, e crude-*
„ *li, che osate di sostenere, esser dovere della Po-*
„ *litica, il far sì che l' agricoltore sia miserabile,*
„ *come se gli agricoltori non fossero i benefattori*
„ *dell' umanità, come se non avessero eglino diritto*
„ *non meno di voi, a tutta la protezione della Pa-*
„ *tria, come se lo discoraggiamento, e la dispera-*
„ *zione dassero più eccitamento a faticare, che il*
„ *comodo, e la libertà.*

„ *Tale (soggiugne M. Thomas) era la manie-*
„ *ra di pensare del Sully: quest' è uno de' rami*
„ *del suo sistema, e questo fu il motivo per cui egli*
„ *fe-*

(a) *Ivi pag. 78. 79.*

„ fece sempre marciare l' agricoltura avanti l' indu„ stria.

„ Il Commercio (a) fu protetto dalli due Mini„ stri (Sully , e Colbert) , ma il Sully voleva „ cavarlo quasi tutto intero dal prodotto delle ter„ re, ed il Colbert dalle manifatture. Il Sully pre„ feriva con ragione quello, ch' essendo attaccato al „ suolo , non può essere diviso , nè invaso , e che „ mette gli Stranieri in una necessaria dipendenza. „ Il Colbert non s' accorse , che l' altro non è fon„ dato, se non se sopra i bisogni di capriccio, e di „ gusto; e ch' egli può passare cogli artefici in tutti „ i paesi del Mondo. Il Sully fu adunque superiore „ al Colbert nella conoscenza delle vere sorgenti „ del Commercio : e sarà difficile che alcuno supe„ ri il Sully nell' incoraggiamento, ch' egli diede all' „ agricoltura. "

Sembra , che il Sully abbia adottato l' antichissimo invariabile sistema della China, che considerato sempre avendo il Commercio, come dipendente dall' agricoltura , fu abbondantissima, per l' industria de' suoi agricoltori, d' ogni sorta di prodotti : dal che avvenne, che ritrovando i Chinesi appresso di se medesimi tutte le comodità della vita , la loro grande popolazione assicura la vendita , ed il consumo di tutte le loro derrate nel proprio Paese , e si conserva tra essi un floridissimo interno commercio . L' esterno è assai ristretto relativamente all' ampiezza dell' imperio , le cui parti tutte non essendo egualmente provedute delle stesse cose , ma ciascuna Provin-

(a) Pag. 109.

*vincia, avendo i ſuoi prodotti, e le ſue ricchezze particolari, reſterebbero tutte nell' indigenza, ſe non ſi comunicaſſero reciprocamente ciò, di che abbiſognano l'una dall' altra. Queſto interno commercio è così vaſto, che alcuni credono, che ſuperi quello di tutta l'*Europa: *„ Un commercio puramente interno, „ dice uno* Scrittore *anonimo* (a), *comparirà ben difettoſo a quelli, che credono, che le Nazioni debbano far commercio cogli ſtranieri per arricchirſi di denaro. Non hanno però oſſervato queſti, che la più grande opulenza poſſibile conſiſte nel più grande poſſedimento poſſibile, che queſto poſſedimento ha la ſua origine nel territorio di ciaſcuna Nazione; che queſta origine è l'origine ſteſſa dell' oro, e dell' argento: ſia che ſi cavi delle miniere, ſia che ſi comperi con altre produzioni. Quelli che hanno delle miniere vendono in oro, ed in argento per eſtendere il loro poſſedimento, a cui li metalli ſono inutili per ſe ſteſſi; quelli che non hanno di queſta mercanzia la comprano ſemplicemente per facilitare i cambj nel loro commercio, ſenza caricarſene di là da queſt' uſo, perchè l'oro, e l'argento ſi pagano con delle ricchezze più neceſſarie di queſti metalli, e quanto più ſe ne compraſſe, tanto più ſe ne diminuirebbe il poſſedimento col* Commercio *de'* Mercanti, *ch' è un ſervigio, ch' eſſi fanno pagare aſſai caro; anzi tanto più caro, quanto il loro commercio s' eſtende lontano. Quindi più che le Nazioni poſſono riſpamiarne le ſpeſe con pregiudizio anco delle gran- „ di*

(a) *Ephemerides Du Citoyen, du Bibliotheque Raiſonnee des Sciences Morales & Politiques Tome Quatrieme pag.* 35.

„ *di fortune de' negozianti, più anche guadagnano* „ *pel possedimento, e per le spese necessarie alla ri-* „ *produzione perpetua delle ricchezze, che nascono* „ *dalla terra, ed assicurano le rendite della Nazio-* „ *ne, e del Sovrano.* "

Seguendo invariabilmente gli stessi principj, onorò sempre la China l'Agricoltura, e gli agricoltori, ed ebbe cura che mai quelli non si distogliessero da' loro esercizj: divise la Nazione in due classi Nobiltà, e Popolo; nella prima aggregò i Principi del sangue, le persone qualificate, li Mandarini, ed i Letterati: nel secondo rango diede il primo luogo agli agricoltori, il secondo a' Mercanti, il terzo agli Artefici: gli obbietti più interessanti sono le leggi stabilite da Jao o Xun, e da altri loro primi Legislatori (a). *Le grandi opere intraprese sotto i loro Regni, per la prosperità dell'Agricoltura, e del Commercio delle derrate, sono (dice il N. A.) gli argomenti, ch' essi hanno lasciato della loro sapienza, e della loro saviezza. Il Regno di Xun fu uno de' più gloriosi, ed una delle principali attenzioni di questo Principe fu di far fiorire l'Agricoltura, e proibì espressamente a' Governatori delle Provincie di distrarre gli agricoltori da' loro lavori ordinarj per impiegarli in altre opere, fuori di quelle della coltura delle Campagne:* Præfectis per omnes Provincias imperavit, ne agriculturam impedirent unquam alio laborum genere, vexando agricolas, ut largam ubique annonam procurarent. (b)

„ *Questa legge, dice M. Du Pont,* (c) *di Xun*

„ *os-*

(a) *Ephemerides du Citoyen Tom. III. pag. 29.*
(b) *Martini Martinii Historia Sina Dec. I. pag. 45.*
(c) *Ephemerides du Citoyen, De l'Administration des Chemins p. 134.*

„ *ottavo Imperatore della China, che viveva 240.*
„ *anni prima di Mosè, sono 4014. anni, che perpe-*
„ *tuamente viene eseguita nella China, il che ha*
„ *non poco contribuito senza dubbio alla prosperità*
„ *di questo grand' Impero.*

Nel primo Tomo delle mie Lettere (a) *ho solo accennato quanto sia pregiudiciale l'abuso, che i contadini, ed il popolo fanno del tempo, e principalmente col pretesto dell' osservanza delle feste di precetto, e di divozione, le quali, anzichè diminuirsi, come desiderò il Santissimo, e dottissimo Pontefice Benedetto XIV., pare che ogni giorno vadano crescendo di numero. Trenta di esse potrebbero abolirsi, con que' riguardi religiosi, che furono insinuati dallo stesso Pontefice, dal Muratori, e da altri pii, e dotti autori; ma almeno quanto alle feste di divozione, dovrebbero i Parochi delle Ville predicare a' loro parrocchiani, ed insinuare queste massime giuste, anco in vista di pura economia; e però permettano, che un Secolare ignorante, loro suggerisca ne' sentimenti d'un Sacerdote gentile qual fu Esiodo* (b), *ciò che talvolta dovrebbero suggerire al loro popolo.*

Lavora affinchè poi non ti nimichi
La fame, e t' ami pur la coronata
Cerere, e venerabile; e di vitto
Riempia il tuo granajo; che la fame
Sempre ne vien in groppa all' Uom, ch'è pigro.
Quegli è agli Uomini in odio, ed agli Dei
Riem-

(a) *Lett. XVIII. a c. 242.*

(b) *I lavori, e le giornate d'Esiodo Ascreo tradotti da Anton Maria Salvini a c. 132.* Esiodo Poeta Greco; alcuni lo fanno più antico, altri coetaneo d'Omero; fu prima pastore, poi Sacerdote delle Muse sul Monte Elicona.

Che ſcioperato vive, e ſomigliante
Nel ſuo volere a' fuchi diſarmati,
I quai ſenz'operar mangiando lograno,
Delle pecchie il travaglio: a' te ſia caro
Sofficienti lavori maneggiare;
Affinchè d'opportuno, e ſtagionato
Vitto ripieni ſian tuoi magazzini.
Gli Uomini dai lavor ſono di gregge
Abbondanti, e di tutto facultoſi;
E lavorando molto, agl' immortali
Tu ſarai caro, ed a' mortali ancora;
Poich' egli odiano aſſai i ſcioperati.
Lavorar no; non lavorar vergogna.
Se lavori, chi non lavora avranne
Di leggier geloſia, ricco ſcorgendoti.
Dietro a ricchezza va valore, e pregio.
Sarai ſimile a Nume; poich'è meglio
Il lavorar; ſe dalla roba altrui,
Lo ſconſigliato cuor volgendo all'opra,
Giuſta il conforto mio ſtudierai 'l vitto.
Vergogna rea tien l'Uomo biſognoſo:
Vergogna che all'Uom fa gran male, e bene
Vergogna è in povertà; in avere ardire.
L'aver che da Dei vien, ~~non per rapina~~,
Molto è miglior che l'Uom per violente
Guiſa, gran roba prenderanne a mano.

Ripiglia poi li ſuoi eccitamenti al lavoro in altra parte (a).

Lavora, ſtolto Perſe, quei lavori,
Quai deſtinaro agli Uomini gl' Iddii,
Che una volta co' figli, e con la Donna
Triſto nel cuor non abbi tu a cercare

C 2 La-

(a) *Lib. II. a c. 142.*

Il vitto pe' vicini e quei non curinti:
Che due, o tre fiate forse avrallo;
Ma se più nojerai, non farai cosa;
E tu in vano farai molte parole,
Ed inutil sarà ragion di voci.
Or ti comando, che tu venga a sciorre
I debiti, e a schermirti dalla fame.
Casa in pria, donna, e bue lavoratore,
Schiava non moglie, che a buoi vada dietro,
Ed ogni arnese, in casa a concio porre,
Ch' altrui non chieggi, e nieghi, e tu ne cerchi:
E 'l tempo passi, e a te il lavoro scemi.
Nè differire alla dimane, o all'altra.
Che l'uomo che fa vano il suo lavoro,
Il granajo non empie, nè anco quello,
Che differisce, e va procrastinando:
E la premura il tuo lavoro accresce.
Ha sempre le disgrazie sulle braccia
L' Uomo differitore del lavoro.

Mostrandosi molto intepidito, e quasi spento quel fervore, che si vide nella prima instituzione della nostra Accademia, e vedendo, che nè tanti eccitamenti, nè tante felici scoperte, ed esperienze generosamente pubblicate dalle più celebri Accademie dell' Europa; nè gli esempli di tante illustri, e doviziose Nazioni hanno bastato a risvegliare quell' amor Patrio che fu sempre l' autore, ed il conservatore della pubblica felicità; ho cercato di sapere il motivo di questo incantesimo. Parmi infatti di averlo ritrovato nella credenza in cui molti sono, e cercano di trarre gli altri, che i loro maggiori sieno stati abbastanza sapienti nell' Agricoltura, e si debbano venerare le loro tradizioni, come infallibili, e

con-

conservare inalterabili le loro pratiche ricevute da una maggiore, ed in queste anco egualmente ignorante antichità: con la quale falsissima supposizione, e per l' antico pregiudicio, che le nostre terre non sieno suscettibili di maggior coltura, nè atte a dar più frutto di quello che diedero in passato, rinunziano alle più ragionevoli speranze di migliorare le loro rendite, e condannano ad una perpetua miseria, da non più potersi redimere, tanti poveri contadini, de' quali sarebbe vinta l' indocilità dall' esperienza.

Io ho bene esaminato il fondamento di questi perniciosissimi pregiudizj; e parmi che la supposta Scienza de' nostri maggiori si riduca tutta alla varietà degl' Istrumenti rurali più, o meno grandi, alle maniere diverse di potare, e legare le viti, ed alle osservazioni sopra le fasi della Luna, da molti credute vane, e dalla maggior parte degli uomini incerte. Di fatto è cosa più che probabile che i buoni effetti di così fatte pratiche sieno un puro, e mero accidente, e che sieno queste anzi viziose. L'altro errore nasce dal non aver mai studiato l' indole diversa delle nostre terre; ond' è che vengono condannate, e neglette come sterili, ed ingrate quelle, che darebbero forse più utili prodotti: Ma io temo forte, che si ricorra a queste frivole scuse, perchè si temono gli studj, le fatiche, e soprattutto le minime spese.

(a) „ *I Saggi (dice l' immortale Muratori)*
„ *hanno da piantare questa massima, che niuna ter-*
„ *ra v' ha sì meschina, ed avara, la quale render*
„ *non possa più o meno di rendita, e frutto all'Uo-*
„ *mo, il quale s' intenda di coltivazione, e non te-*
„ *ma la fatica: secondariamente, cura ed attenzio-*
„ *ne*

(a) *Della Pubblica felicità oggetto de' buoni Principi, a c. 178.*

„ *ne ha da essere non solo de' saggi Cittadini, ma*
„ *de' Principi stessi, che si accresca la coltura delle*
„ *Campagne, per quanto mai si può. Certo è, che*
„ *v' ha de' paesi, ne' quali se si attendesse con ap-*
„ *plicazione maggiore a questo traffico, che non esi-*
„ *ge lunghi viaggi, che non mette a pericolo la vi-*
„ *ta nelle tempeste de' mari, renderebbero le terre un*
„ *terzo di più di rendite, di quel che ora si cava.*"

Con una ben intesa, e studiata Agricoltura, e con qualche spesa, ch' è la più utile investitura, si può non solo accrescere di un terzo, la rendita, ma anco raddoppiarla, e potrei addurne degli esempli, anzi la propria esperienza.

Molte volte sono stato rimproverato, ed anco deriso per aver troppo sublimata la nostra felice situazione, e l' esquisitezza de' nostri prodotti; e per pretendere che si tentino tutte le vie onde ottenere tuttociò che la natura, e l' arte possono dare al nostro clima. Io non ritratto però quanto ho detto, anzi lo confermo. Troppo grande è la diffidenza di noi stessi: e se pensassimo come pensano i Francesi, prospererebbero assai più felicemente anco tra noi l' Agricoltura, le Arti, ed il Commercio.

„ *Animate* (*dice un Autore anonimo* (a)) *ani-*
„ *mate il Commercio d' una derrata in Francia; ben*
„ *tosto avrete più di ciò, che v' abbisogna. Il po-*
„ *polo è industrioso, il clima ammirabile; la terra*
„ *simile al genio della Nazione produce ciò, che si*
„ *vuole, e ciò ch' essa produce ritiene un grado di*
„ *bontà, che di rado in altro paese si trova.*

Tutto ciò, che può vantare la Francia nella sua parte più felice, ch' è la meridionale, e quasi a noi „ *pa-*

(a) Observations sur le Agriculture, Premier P. pag. 12.

parallela, possiamo vantar noi pure in ogni sorta di prodotti, il che parmi di aver già provato.

Anzichè però vantarsi, ed incoraggiare i nostri compatrioti, abbiamo tra noi degli spiriti di contraddizione, che senza dichiararsi, e senza forse accorgersi, sono nemici della pubblica felicità; s' oppongono ai suggerimenti più utili, e deridono chi cerca d' illuminarli, instruirli, e recar loro giovamento, e fanno perdere il coraggio anco a quelli, che iniziati nella scienza dell' Agricoltura farebbero in essa de' notabili progressi. Conviene prima di terminare la presente (forse troppo lunga) prefazione, che ritorni alle prese con quelli, che presumono di condannare ogni studio d' Agricoltura, pretendendo, che i loro antenati ne avessero studiato abbastanza, e venerando anco le loro più sciocche tradizioni. S' ingannano però di molto, se credono che questa scienza consista nel saper ordinare un' aratura, o un taglio di vite. Nè quelli, che così pensano, nè i loro antenati non ebbero neppure le prime nozioni d' Agricoltura.

„ *L' Agricoltura, dice Varrone* (a), non modo „ est ars, sed etiam necessaria, & magna, ea- „ que docet, quæ sint in quoque agro serunda, „ & facienda, quæque terra maximos perpetuo „ reddat fructus.

Adriano Kempter Canonico Premonstratense, che ha ridotto in Dialoghi i precetti de' vecchj Scrittori de re rustica, *dopo di aver riferito questo testo di Varrone, dice, che Columella lo illustrò più abbondantemente;* „ *ma se io (dic' egli) voglio riconoscere o la grandezza di tutta la cosa, come un* „ *va-*

(a) *Adrianus Kempter Conspectus Dialogorum*. Dial. I.

„ *vasto corpo, o le sue parti, temo, che mi sopravv-*
„ *venga il giorno estremo, prima che possa ricono-*
„ *scere tutta la disciplina rurale; mentre chi vuole*
„ *diventar perfetto in tutta questa scienza, convie-*
„ *ne che sia sagacissimo investigatore delle cose na-*
„ *turali; non ignori i climi del Mondo, acciocchè*
„ *gli sia manifesto ciò che ad ogni plaga convenga,*
„ *o ripugni; abbia in mente l' orto, e l' occaso de-*
„ *gli astri, onde non dia principio alle sue opere,*
„ *quando sono imminenti le pioggie, ed i venti, e*
„ *resti infruttuosa la sua fatica.*

Prescrive il nostro Autore altre regole per adattarle all' incostanza, e variabilità delle stagioni, "
„ *le quali cose non possono, (dic' egli) conoscersi*
„ *senza una mente illuminata, e senza esquisitissime*
„ *cognizioni, avendo pochi l' intelligenza per distin-*
„ *guere la varietà, e l' indole della terra, e cono-*
„ *scere ciò, che prometta, o ciò, che neghi.* "

Ma que' genj prevenuti contro gli studj dell' Agricoltura, nemici del proprio interesse senza saperlo, che ingannati ingannano gli altri, malefici negli effetti, quand' anco sieno innocenti nell' intenzione; che non vogliono ascoltare, ma essere ascoltati; se non s' arrendono alla ragione, o non si convincono co' fatti, meritano maggior rimprovero di quello, che diede Esiodo a' Greci suoi, scrivendo sopra questo stesso argomento: se non che questi non seducendo gli altri, meritano d' esser chiamati solamente Uomini da nulla.

(a) „ Ottimo è quel che da se pensa a tutto:
„ (Guardando ciò, che poscia, e al fine è meglio.)
„ Buono ancor quei, che a chi ben parla crede
„ Ma

(a) *I lavori; e le giornate a c, 132.*

„ Ma chi nè da se pensa, nè da altri
„ D' udir si pone in cuor, quest' è da nulla.

Forse si dirà di noi ciò, che M. Voltaire dice d'alcuni cervelli balzani (e ve n'ha per tutto il Mondo) cioè di coloro, che vogliono far del bene per forza. „ Io so (dic' egli) che sovente un particolare, „ che s' avvisa di far qualche cosa per la pubblica „ felicità si fa beffeggiare. Di lui suol dirsi: in che „ vuol egli impacciarsi? Ecco un piacevole Uomo, „ che vuole farci più felici di quello che siamo. „ Non sa egli, che un abuso è sempre il patrimo„nio d' una buona parte della Nazione? Perchè le„varci un male, in cui tanta gente trova il suo „ bene; a questo (dice M. Voltaire) non ho che „ rispondere (a).

Fors' egli però non volle rispondere, seguendo il consiglio di Salomone, per non diventare stolto cogli stolti (b); *ma io seguendo il consiglio dello stesso Savio risponderei, acciocchè non si persuadessero mai d'aver la ragione dalla sua, e di saperne abbastanza* (c).

Se vi fosse pertanto nella nostra Patria alcuno, che pensasse in questa maniera, che nol credo, vorrei rispondergli così: Se voi siete contento della vostra sorte, nol sono, nè hanno motivo di esserlo il maggior numero de' nostri compatrioti, che, o non sanno, o non possono cooperare alla pubblica felicità, come potete farlo voi, ed avete preciso debito di farlo; ne avranno bensì tutti la loro parte, e ne avrete vostro mal grado voi stesso, quando si conseguisca.

D Ma

(a) *Oeuvres. Tom. VII. pag.* 339. *Edit. II*

(b) *Ne respondeas stulto, juxta stultitiam suam, ne efficiaris ei similis Proverb. XXVI.* 4.

(c) *Responde stulto secundum stultitiam suam, ne sibi sapiens esse videatur. Ib. v.* 5.

Ma tocca a voi Illustrissimi Signori dar eccitamento a questi impugnatori, non dico del pubblico bene (che tali non potrei chiamarli, finchè resta indecisa la questione) ma de' nostri sentimenti, ed obbligarli a produrre le loro opposizioni. Io mi varrò intanto delle stesse parole di M. B. in occasione della varietà delle opinioni, che regnano in Francia sopra l' intera libertà del Commercio de' grani. Così adunque scrive il dotto Autore (a) „ *Io penso che converebbe esigere da' Tribunali, e da Corpi Letterarj alcuni pareri circostanziati così a favore come contra gli studj dell' Agricoltura; stampare questi pareri, e sottometterli all' esame pubblico. Una legge per quanto savia ella sia in se stessa, acquista una forza cui non si può resistere, quando tutte le opinioni contrarie sono state prodotte, e confutate, e allora la parte pensante della Nazione la osserva, non già per forza, ma per religione del foro interno, e sottomette col peso delle ragioni, e della sua autorità tutto il resto del popolo.* "

Se voi formerete questo solenne, e sommamente necessario giudicio, otterrete un bene certo; perciocchè se sarà contrario a' nostri sentimenti, risparmieremo ulteriori fatiche, e dispendj; se poi sarà ad essi favorevole, i nostri avversarj s' uniranno con esso noi, onde concordemente cooperare alla pubblica felicità. Ma se questo giudizio non si forma, continueranno essi a garrire, ed io a scrivere; e con danno grandissimo de' viventi si rimetterà questo giudicio alla meglio informata, e non prevenuta posterità.

Non bastano le tradizioni, nè le pratiche, se pure ne

(a) *Ephemerides Du Citoyen T. VIII. pag. 103.*

ne abbiamo di buone ; conviene ſtudiare la natura, ajutarla, e sforzarla, dirò così, per provare ſino a qual punto arrivino le ſue forze.

Cavalcava un giorno Artaſerſe in una Provincia della Perſia, quando un certo Miſe gli preſentò un groſſiſſimo pomo granato in un vaglio. Ammirata dal Re queſta prodigioſa grandezza; e da qual Paradiſo mai (eſclamò egli) mi porti queſto dono? Dalla mia caſa, e da' miei campi, gli riſpoſe Miſe. Rallegrato fuor di modo il Re fece adornare, e caricare di Regali doni l'induſtrioſo Miſe, e per il Sole giurò (giacchè queſto era il Nume adorato da' Perſi) queſt' Uomo con tale cura, e diligenza potrà a mio parere rendere più ampia anco una picciola Città. „ Si vede adunque, ſoggiugne Eliano (a), *da „ queſto diſcorſo, che tutte le coſe con attenzione „ continua, con ſollecitudine, ed indefeſſi lavori poſſono diventare migliori, e più eccellenti di quello che „ ſono dalla natura prodotte. "*

Siami permeſſo di combattere così fatti pregiudizi anche con un apologo aſſai ſignificante del celebre M. della Fontaine (b). *Un Contadino ſentendo avvicinarſegli la morte, chiamò i ſuoi figli, e fatta chiudere la porta della ſtanza, perchè neſſuno lo aſcoltaſſe, guardatevi figli miei, diſſe loro, di non vendere il campo, che ci hanno laſciato i noſtri antenati, poichè in queſto è ſtato ſepolto un teſoro, ma non ſo in qual parte : un poco di coraggio ve lo farà ritrovare. Poiche avrete fatta la raccolta, movete tutta la terra, inveſtigate, vangate, non laſciate alcun angolo in cui non paſſi, e ripaſſi la mano*

(b) *Cl: Aeliani Varia Hiſtoria: Lib. 1. Cap. XXXIII.*
(b) *Fables Choiſies par M. De la Fontaine P. I. Lib. V. Fab. IX. p. 123.*

no. Morto il Padre, venne da' figli eseguito il di lui ordine, ma posto sossopra tutto il campo, non ebbero la consolazione di ritrovare l' indicato supposto tesoro, che mai non c' era stato. L' anno seguente però fecero una raccolta il doppio più abbondante del solito, e s' accorsero qual fosse il vero tesoro, di cui parlato aveva ad essi prima di morire il loro genitore. Non può a mio giudizio essere più espressivo l' apologo, con cui il celebre Autore volle insegnarci, che i replicati, e diligenti lavori in un campo lo rendono sempre più fertile.

Di questa verità abbiamo le più certe prove in molti fatti incontrastabili; ed è nota a tutto il Mondo la Storia di Geneca il quale nelle vicinanze di Napoli avea una bella Vigna, ed aveva due figlie da marito, ma non avendo denaro per formare ad esse la dote, cedette ad una di loro, cui si presentò l' occasione di maritarsi, una terza parte della sua Vigna. Accasata così la prima delle due figlie, pensò ad impiegare, e raccogliere ne' due terzi della terra che gli era rimasta, tutte quelle diligenze, e lavori che impiegar soleva, quando possedevala intiera; ed ebbe dalla sua industria il felice successo di trarne la stessa rendita. Avuto quindi un buon incontro per maritar la seconda, fece quanto avea fatto con la prima, dandole in dote un altra terza parte, cioè la metà della Vigna che possedeva; e postosi con tutta l' applicazione a coltivare l' altra metà riserbata per se medesimo, seppe da questa sola porzione ricavar quel frutto medesimo, che ricavar soleva da tutta.

Lascio di riferire moltissimi altri fatti in questo proposito, giacchè da quanto ho detto infino ad ora si

si deduce legittimamente, che potrebbesi con grandissimo vantaggio universale ristringere la coltivazione de' terreni, ed avere la stessa messe di grani, e vini; dilatare i pascoli, e restituire i boschi, per la cui mancanza tutti si dolgono: e pure nessuno pensa ad un rimedio così certo, e così facile ad eseguirsi.

Egli è vero, che per provare gli effetti di questi miracoli dell' Agricoltura occorrono delle spese, e spese non indifferenti; ma queste alla fine non solamente non sono spese nè vane, nè voluttuose, nè perdute: ma sono anzi un' investitura a grossissima innocente usura. Basta che così fatte spese non sieno capricciose; ma vengano fatte da persone intelligenti, che unìscano la teorica alla pratica dell' Agricoltura.

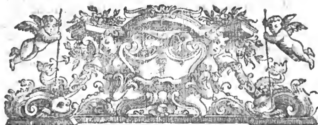
" (a) *L' attenzione (dice M. le Large Avvocato*
" *del Parlamento di Parigi) l' attenzione, che da*
" *qualche tempo si usa verso quest' Arte, ch' è di*
" *tutte la prima, e la ricerca de' mezzi proprj a*
" *rinnovarla dappertutto, in cui siamo occupati assai*
" *seriamente, mi hanno impegnato ad esaminare subito se fosse possibile il perfezionarla, e quale sarebbe il primo passo, che noi avremmo a fare onde*
" *pervenirvi. Gli sforzi, e le sperienze de' nostri*
" *Dotti in questa materia interessante, il gusto vivo, e la curiosità de' nostri Cittadini del primo*
" *ordine, per ciò che vi ha di dilettevole nella Storia Naturale, ed il buon successo de' nostri artefici nella bella, ed aggradevole scienza de' giardini, mi*
" *hanno fatto giudicare, che noi potremmo trattar*
" *alla grande l' Agricoltura intiera in un clima così felice, come il nostro, purchè noi avessimo l'*
" *attenzione di provedere alle spese necessarie; e la*
" *cu-*

(a) *Memoires sur l' Agriculture, Discours Preliminaire p. XVIII.*

„ *cura e la condotta di tutte le cose che s' intra-*
„ *prendono fossero affidate ad Agricoltori Fisici, sot-*
„ *to gli occhi de' quali lavorassero continuamente i*
„ *nostri agricoltori ordinarj, i quali non sono con-*
„ *dotti attualmente, che da una pratica cieca e*
„ *quasi sempre difettosa; sapendosi bene che noi non*
„ *l' abbiamo ancora. Io ho indicato i mezzi onde*
„ *formar prontamente questi uomini preziosi, questi*
„ *Agricoltori Fisici: in una parola, ho detto nella*
„ *prima memoria, che io pensava, esser possibile*
„ *alzare il tuono dell'Agricoltura in Francia, e po-*
„ *tersi ciò fare col mezzo degli Agricoltori Fisici, a'*
„ *quali sarebbe necessario di darne la condotta.* "

Ma non è questo il luogo da darvi un Sunto di queste eccellenti memorie. Basti per ora l' averle accennate unitamente a quanto ho creduto bene di premettere alle osservazioni che a VV. SS. Illustrissime presento sopra la Marna, ed alcuni altri Fossili atti a render fertile la terra; le quali mi giova sperare che accoglierete con quella benignità con cui vi siete degnati di accogliere tutte le altre cose mie, le quali se hanno alcun pregio, lo riconoscono tutto dalla vostra approvazione.

DEL-



DELLA MARNA
E DI ALCUNI ALTRI FOSSILI.
CAPO PRIMO.

Esposta la difficoltà di perfezionare l' Agricoltura, ed accennati i mezzi dalla Provvidenza lasciatici a tal effetto, si novera tra questi la Marna. Si riferiscono le nozioni ch' ebbero gli antichi di questo fossile, le diverse spezie di esso, che furono da lor conosciute, e l' uso che ne facevano nell' Agricoltura; il quale mostrasi non essere stato probabilmente mai intermesso da tempi molto anteriori a Plinio fino al nostro Secolo.



Uantunque fra le tante Arti all' uomo necessarie nella vita presente, onde non sol conservarsi, ma commodo rendersi ancora il soggiorno su questa terra, l' Agricoltura sopra tutte, come quella da cui dipende l' universale vantaggio, sia stata sempre, e da ogni Nazione in singolar maniera coltivata, e promossa, a ogni modo convien confessa-

re,

re, che malgrado le moltiplici sperienze, e gli studj indefessi di tante Accademie, a tal effetto particolarmente in questo nostro secolo instituite, restano ancora nella pratica di quest' Arte a superarsi moltissime gravi difficoltà. Nè deve ciò recar maraviglia a chiunque voglia seriamente riflettere, tal essere la condizione delle umane cose, che lunghi dal poter mai giugnere a grado alcuno di perfezione, da questa restino anzi per lunghissimo tratto separate, e lontane: il che si verifica in ispezialtà dell' Agricoltura. Imperciocchè atteso la colpa de' primi nostri Progenitori, maledetta dal Supremo Creatore la Terra, e condannata a germogliare soltanto triboli, e spine, dove da sè rendeva prima ogni frutto non sol dilettevole, e vago a vedersi, ma soave ancora, e saporito a mangiarsi, fu obbligato l' uomo per giusto divin volere a procurarsi dalla terra medesima il necessario alimento a costo delle sue fatiche, ed a trarne il proprio pane a forza de' sudori della sua fronte. Con le quali espressioni del Sacro Genesi (a), mi lusingo che lecito sia il credere, aver inteso l' inspirato Scrittore di farci sapere, che a doppiamente adoperarsi nella coltivazion della terra fu destinato l' uomo; cioè a dire co' manuali lavori delle materiali operazioni campestri, espresse nella imposta fatica; e co' penosi studj della mente, manifestati nell' ingiunto sudore del volto: giacchè in sulla fronte appunto comparisce il sudore nelle sedentarie applicazioni degli uomini studiosi. Pare infatti che nel sentimento medesimo sieno concorsi anco i Gentili, presso i quali non il solo travagliar de' coloni, ma lo Studio, e l' Arte ancora furono riputate le vie assolutamente necessarie a vincere quelle difficoltà che s' attraver-

(a) Gen. III. 17. 19.

versano alla perfezione dell' Agricoltura; ond' ebbe a dire uno de' primi Maestri d' essa (a).

> . . . . *Pater ipse colendi*
> *Haud facilem esse viam voluit, primusque per Artem*
> *Movit agros.*

Ad ogni modo poichè Dio Signore formò dell' Agricoltura uno de' principali doveri dell' uomo, avendo voluto che fosse in se medesima, e per sua natura d' una indispensabile necessità, egli è certo, che siccome la Divina Giustizia rendette la terra dopo il peccato insterilita, ed inetta a produrre da se cose utili all' uomo, così la sua Providenza ordinò, e dispose, che nelle viscere medesime della terra l' uomo ritrovasse que' materiali che in essa ha sparsi a tal effetto, e che sono i mezzi necessarj a renderla fruttifera, ed a fecondarla; onde non fossero inutili le fatiche, e vani i sudori, a costo de' quali dovea l' uom procurarsi la propria conservazione.

Or quì è appunto dove impiegarono sempre gli uomini le lor maggior attenzioni; e la ricerca, e l'esame di così fatti mezzi, e di queste fecondatrici materie fu sempre uno de' principali oggetti delle loro fatiche, e de' loro sudori. Frutto di queste moltiplici sperienze, e serie applicazioni furono le tante utilissime scoperte in questo proposito, tra le quali merita distinto luogo giustamente la *Marna*, che anche *Marga*, *Marla*, e *Margila* (b) fu appellata, ed è

E

(a) *Georgicor. Lib.* 1.
(b) *Du-Fresne Glossar. Tom. IV.* pagg. 525, 526, 527, 528.

ed è un fossile dalla natura preparato, e disposto nelle viscere della terra, e talvolta nella sua superficie, a comunicarle, quando venga con esatto metodo, e con giusta economia adoperato, la necessaria fertilità. Avendo io disegnato pertanto di trattare di questo fossile, ragion vuole che dia incominciamento dal riferire ciò che ne hanno lasciato scritto gli antichi, per indi passare alle osservazioni, ed alle sperienze fatte da' moderni.

Il più antico Scrittore adunque che ci lasciò memoria della natura della Marna delle diverse spezie di essa, della sua efficacia, e dell'uso in che fu impiegata per fecondar le campagne sterili, e per aumentare il prodotto di quelle ch' eran feconde, fu, per quanto m'è noto, il celebre C. Plinio Secondo, benemerito Autore della Storia Naturale, il quale dopo di aver parlato delle varie spezie di terre, e delle lor proprietà, soggiugne che i Galli, ed i Britanni aveano ritrovato, per alimentar le campagne loro, una certa terra, che chiamavano *Marga*, con la qual voce intendevano di significare quella maggiore fertilità, che col mezzo di questa terra veniva ad esse comunicata: e parlando della natura di questo fossile soggiugne, ch' è un certo grasso della terra medesima, e come una *specie* di quelle glandule che si ritrovano ne' corpi degli animali, dove si condensa come in certi nocciuoli il grasso della terra (*a*).

Passa

(a) *Alia est ratio, quam Britannia, & Gallia invenere alendi eam* (terram) *ipsa* (terra): *quod genus vocant Margam. Spissior ubertas in ea intelligitur. Est autem quidam terrae adeps, ac veluti glandia in corporibus, ibi densante se pinguitudinis nucleo.* Plin. Histor. Natural. Lib. XVII. cap. 6.

Paſſa a dire (*a*) che anco i Greci uſarono di proccurare la neceſſaria fertilità a' loro terreni, con una certa argilla bianca, da eſſi chiamata *Leucargillon*, che adoperavano però ſolamente nel paeſe di Megara, e ne' terreni umidi, e freddi: indi ritorna a parlare di quella Marna, che rendea, com' egli ſi eſprime, ricche la Gallia, e la Gran Brettagna. Oſſerva che ne aveano dapprincipio ritrovato di due, e che col progreſſo del tempo ne ſcuoprino di più ſorta; giacchè ne aveano di bianca, roſſa, colombina, argilloſa, tufacea, ed arenoſa: che la natura di eſſe è o graſſa, o aſpra, il che ſi conoſce trattandole colle mani: e che finalmente doppio n' è l' uſo, perciocchè ſerve e ad alimentare le biade, e ad ingraſsare i paſcoli.

Quanto alla Marna aſpra ne diſtingue Plinio due ſpezie, tutte e due utili alle biade, ed a' paſcoli; cioè la tufoſa bianca, la quale, ſe ritroviſi tra le fonti, è infinitamente fertile, ma ſe venga ſparſa ne' terreni ſoverchiamente, gl' inaridiſce: e la roſſiccia

(a) *Non omiſere & hoc Graeci: quid enim intentatum illis? Leucargillon vocant candidam argillam, qua in Megarico agro utuntur, ſed tantum in humida, frigidaque terra. Illam Gallias Britanniaſque locupletantem cum cura dici convenit. Duo genera fuerant. Plura nuper exerceri coepta proficientibus ingeniis. Eſt enim alba, rufa, columbina, argillacea, tofacea, arenacea. Natura duplex: aſpera, aut pinguis. Experimenta utriuſque in manus; uſuſque geminus, aut ut fruges tantum alant, aut alant & pabulum. Fruges alit tofacea alba, quae ſi ſit inter fontes reperta, eſt ad infinitum fertilis: verum aſpera tractata, & ſi nimia injecta eſt, exurit ſolum. Proxima eſt rufa, quae vocatur acaunumarga (al. capnamargos), intermixto lapide terrae minutae arenoſae. Lapis contunditur in ipſo campo: primiſque annis ſtipula difficulter caeditur propter lapides. Impendio tamen minimo levitate, dimidio minoris quam ceterae, invehitur. Inſpergitur rara, ſale eam miſceri putant. Utrumque hoc genus ſemel injectum in quinquaginta annos valet, & frugum, & pabuli ubertate.* Id. ibid. cap. VII.

che chiamasi *Acaunumarga*, ed è meschiata con alcuni sassi di minuta terra, e renosa, i quali si schiacciano ne' campi medesimi; e solamente ne' primi anni rende difficile a tagliarsi, a cagione de' sassi, la paglia. Ha però questo vantaggio sopra le altre, ch'essendo leggiera, ne riesce la metà men dispendioso il trasporto ne' campi che ne abbisognano, e parcamente si sparge, meschiandosi anche con una porzione di sale. Comunque però si sia, afferma Plinio, che sì l'una come l'altra delle due accennate spezie di Marna, una volta che sieno gittate ne' campi gli conservano ubertosi di biade, e di pascoli per lo spazio di cinquant'anni.

(*a*) Venendo poi alla Marna grassa per natura, (il che afferma esser proprio di qualunque spezie di Marna bianca) mette in questa classe la prima delle due suddette; indi un'altra sorta di Creta bianca, ch' egli chiama *argentaria*, la quale dice che suol raccogliersi scavando alcuni pozzi d'ordinario fino a cento piedi di profondità, angusti nella bocca, e spaziosi internamente come s'usa nel cavare le miniere di metalli. Di questa si servivano massimamente gl'Inglesi a' tempi di Plinio, il quale ci assicura, che il vantaggio riportato dallo spargimento di questa terra ne' campi, durava fino a novant' anni, e che

(a) *Quae pingues esse sentiuntur, ex his praecipua alba. Plura ejus genera. Mordacissimum quod supra diximus. Alterum genus albae cretae argentaria est. Petitur ex alto, in centenos pedes actis plerumque puteis, ore angustatis; intus, ut in metallis, spatiante vena. Hac maxime Britannia utitur. Durant annis LXXX.; neque est exemplum ullius, qui bis in vita hanc eidem injecerit. Tertium genus candidae, glissomargam vocant. Est autem creta fullonia mixta pingui terra, pabuli, quam frugum*

e che non poteva produrre un solo esempio di chi, nel corso della sua vita, avesse sparso due volte così fatta terra ne' proprj campi. La terza spezie di bianca Marna era chiamata *Glissomarga*, la quale vien descritta da Plinio come una spezie di creta da follone mista di grassa terra, e più utile a' pascoli che alle biade: a tal che raccolta la messe, si può avere dal medesimo terreno, prima di seminarlo la seconda volta, una copia grande di fieno: il quale però non comparisce finchè restan le biade ne' campi. Conviene usarne parcamente, perciocchè se oltre il dovere sia sparsa, strigne, e soffoca il suolo a guisa di terrato.

Della Marna Colombina, che i Galli chiamavano *Eglecopala*, dice che si cava dalla terra in grossi pezzi a guisa di zolle, come si estraggon le pietre dalle cave; che al sole esposta, ed al gelo si scioglie, e resta divisa in sottilissime laminette: e che finalmente serve a fecondare la terra tanto rispetto alle biade, quanto rispetto a' pascoli. Assegna per fine l' ultimo luogo alla Marna renosa, di cui osserva che suol farsi uso, quando non se n'abbia di altra qualità; ma che ne' terreni umidi si adopera utilmente anco in confronto di altre sorta di Marna.

Con-

---

gum fertilior; ita ut messe sublata ante sementem alteram laetissimum secetur. Dum in fruge est, nullum aliud gramen emittit. Durat XXX. annis: densior justo Signini modo strangulat solum. Columbinam Galliae suo nomine eglecopalam appellant: glebis excitatur lapidum modo: sole, & gelatione ita solvitur, ut tenuissimas bracteas faciat. Haec ex aeque fertilis. Arenacea utuntur, si alia non sit: in uliginosis vero, & si alia sit .... Omnis autem Marga arato injicienda est, ut medicamentum rapiatur: & fimi desiderat aliquantulum, quae primo plus aspera, & quae in herbas non effunditur: alioqui novitate quaecumque fuerit, solum laedet, nec sic quidem primo post anno fertilis. Interest & quali solo quaeratur. Sicca enim humido melior, arido pinguis. Temperato alterutra, creta vel columbina convenit. Idem ibid. cap. 8.

Conchiude il dottiſsimo Scrittore, che qualunque ſia la Marna che vuolſi impiegare, deve ſpargerſi ne' campi dappoichè ſono ſtati rotti, ad arati, onde la terra più agevolmente poſſa imbeverſi di quel medicinale alimento: che giova meſchiar con alquanto concime quella Marna ch'è più aſpra, e che non dà molta erba; altrimenti può pregiudicare le campagne, le quali non riuſciranno feconde neppure il ſecondo anno, e che finalmente conviene eſaminare la qualità del terreno; perciocchè la Marna ſecca è utile a' terreni umidi, la graſſa agli aridi; e l'argilloſa, o la colombina a' temperati.

Da queſte notizie laſciateci da Plinio intorno alle diverſe ſpezie di Marna ch' erano conoſciute a' tempi ſuoi, ed intorno all'uſo che ne facevano per ſecondare le campagne, ſciegliendo quando l'una, e quando l'altra ſpezie di queſto foſſile, ſecondochè ricercava o la natura de' diverſi terreni, o la qualità de' frutti, che raccor voleano da eſsi, par che ſi poſſa dedurre ſenza dubbio veruno, che molti ſecoli prima dell'allegato Scrittore foſſe ſtata già fatta queſta ſcoperta; non potendoſi che col mezzo di lunghiſsime replicate ſperienze, fatte da molte Nazioni, ed in varj luoghi arrivare a conoſcere preciſamente tanti effetti diverſi, e così eſattamente circoſtanziati.

Ma un numero grande di certiſsimi fondamenti abbiamo dopo il ſecolo in cui viſſe Plinio, per aſsicurarci che non fu mai intermeſſo l' uſo della Marna ne' ſecoli a quello ſucceduti fino al preſente, in cui da molti illuminati uomini, delle naturali coſe ſtudioſi fu più profondamente eſaminata la natura di queſto foſsile, e da molti popoli ne fu più preciſamente ſperimentata la virtù. Infatti ci fu conſervato tra gli altri un editto di Carlo il Calvo Re di Francia,

cia,

cia, che incominciò a regnare l'anno 840. ; in cui si accenna espressamente, quanto a' tempi di lui fosse antico l'uso della Marna, ivi chiamata *Margila*. Eccone le parole precise: *Carropera*, *&* *manopera ex antiqua consuetudine debent & Margilam*, *& alia quaeque carricare* (*a*). Ne' susseguenti secoli poi da innumerabili Carte, ed Instrumenti, e singolarmente da' Registri, Necrologii, e Computi Ecclesiastici presso il citato Du-Cange (*b*), si raccoglie chiaramente che in ispezialità nella Francia nell' Inghilterra, e nella Germania ancora, era universale il costume d'ingrassare i campi con la Marna, che comunemente chiamavasi *Marla:* col qual nome appunto osserva il Cluverio (*c*), che fu sempre chiamato da Plinio questo fossile. Quindi lo sparger ne' terreni la Marna chiamavasi *Marlare*, (*d*) e *Marliare*; ed il dare con essa il concio a' campi era detto *Marliatio*: (*e*) le fosse dalle quali si cavava la Marna s' appellavano *Marliariae* (*f*), *Marlerae* (*g*), ed anche *Marneriae* (*h*) : i campi medesimi con questo

---

(a) *Edictum Pistense Caroli Calvi* §. 29. *apud Du-Cange in* Margila. Tom. IV. pag. 527.

(b) *Apud eumdem in* Marlare.

(c) *In antiquissimis MSS. Plinii Codicibus Bibliothecae Regis Angliae Londinensis, Lib.* 17. *cap.* 6., *pro* Marga, *quod ter ibi habetur*, *ubique scriptum* Marla. Cluver. Lib. 1. Germ. Antiq. cap. 8.

(d) *Ipsam terram Marlare fecit*. Chron. Andrense apud Du Cange in *Marlare*.

(e) *Terram autem Marliatam a primo die Marliationis usque ad quindecim annos libere obtineant*. Charta Gerardi Decani S. Quintioi in Viromand. Ann. 1127. Ap. eumd. in *Terminus Marlae*.

(f) *Aliis vero in foveis, quae Marliariae dicuntur projectis, &c.*

(g) *Unusquisque liber homo de cetero sine occasione faciat in bosco suo, vel terra sua quam habet in foresta, Molendinum, vivarium, stagnum, Marleram, fossatum &c.* Charta Joann. Reg. Angl. de Forestis Ann. 1215. Ap. eumd. in *Marlerae*.

(h) *Tres acras terrae sitas in duabus peciis terrae, prima ad spinam*

ſto mezzo ingraſſati venivano detti *Marleiciae* (*a*), e *Marleti* (*b*); i carri deſtinati a portare la Marna ne' campi, *Marlatoriae bigae* (*c*), e *Terminus Marlae* (*d*) chiamavaſi lo ſpazio di quindici anni, che calcolavaſi come la durata media della fecondazione proccurata alle campagne con la Marna. Per la qual coſa ſolevanſi limitare le affittanze de' terreni appunto a queſto periodo di quindici anni, come appariſce dagli allegati documenti, e ſi concedevano anche a' patti di contribuire a' padroni la metà del prodotto (*e*): ſi davano anche per ſempre in dono i campi fecondati con la Marna alle Chieſe (*f*): Era permeſſo ad ogni uomo libero di ſcavare nelle proprie campagne delle foſſe di Marna (*g*): il Fiſco inquiſiva contro chiunque danneggiava le foſſe ſuddette (*h*) ed era finalmente cotanto univerſale l'uſo di queſto foſſile, che ſe ne caricavano le navi per traſportarlo in que' luoghi, ne' quali mancava (*i*).

Ne'

---

nam .... fecunda ad Marateriam &c. Chart. Ann. 1283. Tom. 2. Chartul. S. Vandreg. pag. 1471. Ap. eumd. in *Marneria*.

(a) *In quibus Marleiiciis & gaſtinis numerantur 45. acrae*. Charta Philippi Aug. Regis Franc. Ann. 1220. Ap. eumd. in *Marleiciae*.

(b) *Sciatis me dediſſe in perpetuum 22. acras, & dimidiam Marleti Eccleſiae S. Michaelis*. Vetus Chart. ap. eumd. in *Marletam*.

(c) *Ruſtici eam Bigis Marlatoriis* (al. *Maratorils*) Lambertus Ardenſis ap. eumdem in *Maratoriae Bigae*.

(d) *Conceſſi .... tres acras terrae noſtrae de Mainille tenendas ad Terminum Marlae, hoc eſt ad quindecim annos*. Charta ann. 1166. ex Chartul. S. Vandreg. Tom. 2. ap. eumd. in *Terminus Merlae*.

(e) *Tradidi Radulfo de Mesnil duas acras terrae noſtrae ad medietatem; & ad Terminum Marlae*. Charta ann. 1178. ibid.

(f) Veggaſi l'Annotazione (b).

(g) Veggaſi l'Annotazione (g) a c. 39.

(h) *Inquiratur etiam de Marleriis, mineriis, turbariis &c. In Inquiſitionibus de foris factuis foreſtarum* §. 15. Ap. eumd. in *Marleriae*.

(i) *Navis quaedam onuſta terra appellata Marna*. Proceſſus de Vita S. Yvonis Ap eumd. in *Marna*.

Ne' Secoli poi a questo nostro più vicini, fu la Marna un oggetto delle applicazioni di molti celebri Filosofi. Tra questi merita il primo luogo Giorgio Agricola, uno de' più riputati Medici della Germania, che nacque l'anno 1494.; ed applicatosi allo studio singolarmente de' metalli, delle miniere, e di tutte le sotterranee naturali produzioni, si rendette in esso così abile, che superò tutti gli antichi, e facilitò in questo genere di cognizioni la strada a chiunque prese a scriverne dopo di lui; siccome apparisce dalle opere che da esso furono pubblicate, le quali gli meritarono giustamente gli elogj del Presidente di Thou, e di Giorgio Fabrizio.

Osserva egli adunque nel Libro II. della Natura delle cose fossili, che dalla congiunzione delle differenze insieme nascono varie forme di terre, le quali non tocca all'Agricoltore il numerare, ma sono principalmente di ventuna specie, cioè nove grasse, sei magre, e sei mediocri; e che non men le mediocri che le magre diventar possono egualmente buone, e grasse, qualor venga sparso sopra di esse o letame, o Marna.

Questa voce *Marna* secondo l'opinione di lui non altro significa, fuorchè midolla, perchè talvolta è così fluida, e bianca, che s' assomiglia alla midolla delle ossa degli animali: ond'è che i professori Alemanni di Metallurgia, coetanei all' Agricola, chiamavanla *Steinomarga*, cioè midolla di sasso; ritrovandosi essa nelle fibre, e commissure de' sassi, e dentro a' medesimi. Entrando poi a dire come si formi la Marna, afferma, che quantunque tutte le cose fossili si generino nelle vene, nelle fibre, o nelle commissure de' sassi, la terra però non si genera solamente in questi canali, ma fuori ancora di essi: che Aristote-

le era d'opinione che si generasse di vapori una terra segnalata, e di pregio; e che Teofrasto tiene che venga questa formata di pura, ed eguale materia dallo scorrere ch'essa fa in qualche parte insieme, e dal colare, e separarsi in qualche altro modo dall'altra: che la terra semplice, e pura si genera in questo modo dentro i canali. L'acqua delle pioggie abbevera le parti della terra superiore, e passando nelle parti interne di essa, con queste si meschia, e raccogliesi nelle lor fibre, e nelle lor vene; quindi unendosi con altre acque sotterranee, queste col moto loro portano seco alcune porzioni della terra per cui vanno scorrendo: se passano quest' acque per fibre, o vene situate fra terra, e terra, seco ne strascinano in qualche quantità: e se incontrano sassi, urtando le acque in questi col moto loro continuo, secondochè più, o meno gli ritrovano molli o per natura, come i sassi da calce, o per cagion delle pioggie; più, o meno di terra da essi come rodendo, si tirano dietro quasi una spezie di limatura: e queste limature adunate, e strette insieme diventano luto; il quale coll'andar del tempo strignendosi vie più diventa una spezie di terra. Nello stesso modo (siegue a dire il lodato Scrittore) la forza dell'acqua ammollisce per entro alla terra i sassi, e scioglie le limature più grasse delle pietre: ond'è che non di rado si ritrova molle, e quasi disciolta l'arena d'un sasso, o d'un marmo. L'acqua pertanto (conchiude egli) in qualche modo così meschiata, in qualche letto del canale si raduna, ridotta in qualche stretto si cola, e passando altrove lascia una materia pura, ed eguale, dalla quale materia si genera per sentimento di lui la Marna.

La Marna adunque, a detta dell'Agricola, non è altro,

altro , che una terra graſſa, e denſa. Poco importa, dic' egli , ch' eſſa ſia o dura , o mediocre , o molle ; anzi ritiene il medeſimo nome, o che diſſeccandoſi ſi converta in arena , o in tufo , o in pietra alquanto dura , o che bagnandoſi, in un certo quaſi ſugo ſi muti . Quelle contrade (ſiegue egli) che hanno i terreni mediocri, o magri, ſi ſervono della Marna, ſpargendola ne' campi, e per queſta via ingraſſandoli .

Parlando egli poi della Marna deſcritta da Plinio, dice che queſta principalmente ſi ritrova nelle ſue proprie vene , e ch'è di molte ſpecie; altra terrea e per lo più dura, altra renoſa, altra tufacea , altra dura come ſoda pietra , e tutte di differente colore , cioè bianche , oſcure , roſsiccie , colombine , verdi, cenerognole, giallette, ovvero d'altri colori. Sono anco tra ſe differenti al tatto ; e per lo più aſpre quelle che ſono come arena , o tufo , o pietra : e differiſcono inoltre nella figura , perchè alcune ſono a guiſa di croſte, o laminette, e ſono per lo più quelle ch'egli chiama terree, anzi talvolta, benchè di rado, quelle che s'aſſomigliano alla pietra.

Quelle poi che ſono come tufo , ſono concave, ed alcune ſomigliantiſsime alle fiſtule , ed alle canne vuote, perchè ſono lunghe, e non hanno che un ſolo buco da cui tutto il loro corpo è forato. Ora (dic' egli) quanto più ciaſcuna Marna è graſſa , tanto più eſſa impingua il terreno: quanto è più dura, tanto più tarda a ſcioglierſi tutta; e tra le dure, una è più graſsa dell'altra. I terreni adunque, che o in breve tempo, o lentamente con la Marna molto s'ingraſsano, poſsono per amendue queſte vie durare fertili molti anni: ma perchè non ogni Marna ad ogni terreno ſi confà, ci rende avvertiti con Plinio , che la molle ,

e che alla terra s' assomiglia, è migliore pel terreno secco; la pura poi, com'è quella, che o all'arena, o al tufo, o alla pietra è simile, al terreno umido più si conviene.

Asserisce finalmente il N. A. che nella Germania i soli Sassoni si servono della Marna, e che tutti gli altri Agricoltori della Germania avendo gran copia di letami, non si curano di cercare la Marna; tanto più che nella maggior parte de' luoghi montuosi non se ne ritrova.

In alcuni luoghi però a piè de' colli, e delle montagne da esso descritte v'è una specie di Marna, di cui si servono per quelle forme dentro le quali gettano i metalli liquidi, e fusi per farne medaglie, e statue (*a*).

Asserisce altresì, che a' tempi suoi i Francesi, e gl'Inglesi si servivano della Marna, ed aggiugne, non esservi alcun dubbio, che le terre grasse, non dense, quand'anche sieno mediocri, non diano lo stesso frutto, ed utilità che per mezzo delle Marne si cava, ancorchè non sieno i campi di questa seconda materia molti, e molti anni ingrassati. Poichè gli Ubii, come scrisse Plinio, ingrassavano i loro fertilissimi campi con ogni sorta di terreno, scavandolo tre piedi sotterra, e spargendolo a pezzi grossi un palmo l'uno: del qual modo d'ingrassare la terra si servivano a' tempi del N. A. nel Ducato di Juliers, e ne' paesi circonvicini. Anco questa dice ch' è terra grassa, ben-

(a) Questa è quella tenera pietra, ch'è una specie di gesso, o scagliola, di cui si servono gli artefici che lavorano di stucchi.

benchè non così denſa e dura, come quella che Marna propriamente chiamiamo.

Scriſſe della Marna anche il Franceſe Bernardo di Paliſſy, il quale per teſtimonianza del celebre Mr. Bertrand, afferma eſſervi tutta l'apparenza che la Creta ſia formata dalla Marna, non meno che la terra da calce. Vedremo per altro nel ſeguente Capitolo, che ſembra, da quanto di lui ſcriſſe Mr. de Reamur, avere il Paliſsy aperta la via alla opinione degli accennati due moderni celebri Scrittori, e di alcuni altri non meno riputati, intorno la formazione della Marna.

Fu nota agl' Italiani la Marna, la ſua virtù ed il ſuo uſo, ma fu anco ad eſſi ignota la ſua origine; e ſi riportò principalmente il Grapaldo (a) al ſentimento di Plinio.

Marga (dic' egli) *& Marna Græcis, quidam terræ adeps, ac veluti glandia in corporibus, ibi denſante ſe pinguitudinis nucleo; qua terra ipſa alitur, ut ſcribit Plinius XVII. Unde Capnu-margos. Omnis autem Marga arato injicienda eſt. Mergæ vero meſſorij inſtrumenti genus Plauto, a quo mergites faſciculi ſpicarum, Virgilio, & aliis.*

Scriſ-

(a) Franceſco Mario Grapaldo Uomo dotto che viſſe nel ſediceſimo ſecolo, era Parmegiaoo. Liberata che fu la ſua Patria dal giogo de' Franceſi, e poſta ſotto l'obbedienza di Papa Giulio Secoodo fu ſcelto per Capo dell' Ambaſcieria al detto Pontefice. La ſua eloqueoza, e nobile figura lo ſecero ſcegliere a queſto ufficio. Egli perorò con molto applauſo; pubblicò de' verſi ſopra il ſoggetto della ſua orazione, ed il Papa lo coronò di ſua mano con molta ſolennità nel Vaticano. L'opera che ha fatto più comparire la ſua erudizione è quella, che ha per titolo *De Partibus AEdium*, in cui parla della Marna; e fu ſtampata in Venezia da Aleſſandro de Bindoni l' anno MDXVII.

Scrisse della Marna il dottissimo Ferrante Imperato Napoletano (*a*), che visse nel fine del sedicesimo Secolo, e nel principio del diciassettesimo, e trascrisse quello che avevano detto gli Autori che lo precedettero, e singolarmente Plinio; asserendo però che a' tempi suoi erano state scoperte molte sorta di Marne ignote agli antichi, e che s'era in questa scoperta molto profittato.

Cercando egli poi la causa della varia consistenza della Marna, crede di ritrovarla nelle cose ad essa di materia vicine, nelle quali si vedono quasi gli stessi effetti. Osserva pertanto in primo luogo, che la Marna liquida è in apparenza, e di materia simile alla calce spenta, e similmente si rende liquida, come questa, imbevendosi d'acqua. Per lo liscio poi è simile al sevo, o alla midolla. S'assomiglia inoltre alla calce, nel color

(a) Pubblicò la sua Istoria Naturale in Napoli l'anno 1599. Essendosene provvedute le librerie, e gli Uomini eruditi, era divenuta rarissima; e venendo da molti desiderata, fu in magnifica forma ristampata l'anno 1672. in Venezia da Combi e la Nou. „ Quest' „ Opera (dicono gli Stampatori) meritamente ha incontrato l'ap„ plauso universale dei dotti; perchè non si può negare che non sia „ stato un uomo insigne, non solamente come testificano le opere sue, „ ma quelle ancora di altri nobili autori, da'quali vien sovente citato „ con encomj di somma lode, e particolarmente da Antonio Nardò „ in un suo libro intitolato *Scene Toscane*, il quale si trova Manu„ scritto nella copiosissima Biblioteca del Serenissimo Gran Duca di „ Toscana Cosimo III. di questo tenore.

„ Ferrante Imperato è de' più avveduti, e giudiziosi Scrittori, „ che di cose naturali veduto m'abbia. Filosofo per amor del vero „ coll'esperienza, ed accoppiò a questa i pareri de' più celebri Scrit„ tori stati avanti di lui, dandone candida, e valida censura. Io „ poco trovo da desiderare nelle opere sue, se non che vorrei che „ non una sola parte, ma tutta la Fisica trattato avesse; perchè „ avrebbe l'età nostra un tesoro da non invidiare ad alcuno de„ gli Antichi. Val più appresso di me la natural bontà dell' inge„ gno di costui, che tutte l'argute sofisticherie degli appassionati „ Settarj.

lor bianco, e negli effetti, poichè anche la calce ingrassa le terre; con questa differenza che la calce da subita violenza di fuoco si scioglie, e la Marna con lungo, e moderat calore, onde nasce per conseguenza il continuo beneficio d'ingrassare per lungo tempo; e quindi ancora avviene che nell'agrezza sia diversa dalla calce. Che poi si ritrovi la Marna nelle commissure, e cavità delle pietre, questo cred'egli che sia effetto dell'inegualità della materia: perciocchè alcune parti sono più atte alla cottura, e ad uno scioglimento veloce. Che alcune Marne per lo liscio s'assomiglino al sevo, e scorranno alcune a modo di midolle, questo (continua l'Imperato) è un effetto di umore dalli sassi contenuto, e nelle loro cavità rinserrato, il quale ivi rinchiuso non sì facilmente esala. Inoltre lo stesso umore dalla sostanza delle pietre trassuso, porta seco la più sottile materia che genera la Marna: e perciò crede che in alcune spelonche si ritrovi una tal materia risudare, la quale a cagione della umidità che ivi regna, è simile all'unguento, e poi seccata per la privazione dell'umore, e divenuta leggiera, prende figura d'Agarico; e però Agarico fossile viene da alcuni appellata, e da altri Latte di Luna, che il nostro Autore dice potersi porre tra le spezie di Marna. Asserendo poi egli pure che le Marne si ritrovano alle radici de' monti, si conferma nella sua opinione circa la loro origine, perchè secondo il suo parere raccogliesi una tale sostanza dalla sugosità di pietre da calce che si ritrovano in così fatti luoghi; donde si è detto anco provenire le scaturigini delle acque per la causa stessa: anzi a ciò attribuisce anco la forma che prende di tufo della forma delle fistule; perciocchè crede, che la stessa

sugo-

fugosità delle pietre da calce portata, e condensata secondo il soggetto a cui s'attacca, prenda una tale figura. Indi conchiude, che la materia della Marna dal sole, e dalle brine si scioglie manifestamente in alimento de' campi; il che le pietre non fanno: e crede finalmente, che la Marna arenosa sia effetto della stessa causa; perciocchè l'arena è una minima forma di pietra, ovvero pietra in picciolissime parti sciolta.

Trattò della Marna anco Mr. de Serres (*a*). La Marna (dic'egli) non deve essere dimenticata per la grande virtù che ha d'ingrassare; ed a buon diritto viene da alcuni chiamata manna. Dice essere assai nota nell' Isola di Francia, nella Beausse (*b*), Picardia Normandia, Bretagna, ed altre Provincie di quelle contrade. Crede che la Marna altro non sia, che una miniera di terra indurita quasi come la pietra, la quale si cava alcune volte assai profondamente nella terra secondo i luoghi: egli ne descrive i soliti differenti colori; la maniera di spargerla ch'è la comune incirca, e parla de' suoi effetti, che costantemente asserisce, essere i già descritti dagli altri Autori che hanno di essa trattato prima di lui.

Non lascieremo, prima di chiudere il presente Capitolo di riferire sulla testimonianza del Chiarissimo Giacinto Gimma (*c*), che Gian-Daniello Maggiore, il

(a) *Theatre d'Agriculture*. Ed. Paris MDC. pag. 100. Del merito e sapere di questo Illustre Autore, ho parlato nel Tomo Secondo delle mie Lettere a c. 75. e segg.

(b) Questa Provincia, i cui confini sooo discosti da Parigi circa 25. miglia, è abbondantissima di Frumento, e viene chiamata il Granajo di Parigi: il che forse può attribuirsi alla Marna.

(c) *Stor. Natur. Tom. II. pag.* 286.

il quale ſcriſſe *De Lacte Lunae*, preſe a moſtrare che la Marna è una eſalazione metallica, la quale unita intorno i ſaſſi forma una ſoſtanza ſottile, e facilmente va in polvere: la qual nuova opinione ſembrami aſſai ſtravagante. Per altro il Gimma, che allega anche l'autorità di Jacopo-Pancrazio Brunone (*a*) s'attiene al ſentimento di Plinio.

CAPO SECONDO.

Si riferiſcono le opinioni diverſe dei moderni Autori intorno l'origine, e la formazion della Marna; ed in particolar maniera ſi parla della opinione di quelli, che la fanno derivare dalle conchiglie del Mare.

MA paſſiamo ai moderni Scrittori di queſto noſtro Secolo, i quali preſero ad eſaminare la Marna con tutta la diligenza, e non traſcurarono alcuno di que' mezzi, che ſogliono condurre nelle naturali ricerche allo ſcoprimento delle verità. Se ſieno eſſi riuſciti o no, nel conoſcere la vera origine di queſto foſſile, e nell' indicar la maniera con cui procede la natura nella ſua formazione, io ne laſcierò ad altri il giudizio; giacchè non ſarà forſe sì ſcarſo il numero di coloro, che daranno in queſto propoſito alle opinioni degli antichi già riferite la preferenza tanto più volentieri, quanto tra' moderni Autori medeſimi la maggior parte (contenti di ſuggerire le maniere onde ritrovare la Marna, i mezzi di conoſcer-

(a) *Lexic. Medicum*.

la, le maniere di adoperarla, e di fcegliere la migliore dalla men buona) o non entrarono in un precifo efame della fua formazione, o fottofcriffero al fentimento degli Antichi.

Infatti il celebre Mr. Liger (*a*) non mette nè pure in dubbio che la *Marga* di Plinio non fia la noftra Marna, e la dichiara una terra foffile graffa, e molle che ferve ad ingraffare le terre, ed a renderle fertili.

Mr. Noel Chomel (*b*) la defcrive come una fpecie di pietra da calce tenera, e graffa, che fi ritrova nel fondo di certe terre.

Il Geoffroy (*c*) la chiama una foftanza terrea, friabile, e leggiera, media tra l'argilla, e la creta, ma che non è egualmente graffa, nè tanto denfa quanto la creta.

Mr. VVallerius (*d*) vuole che la Marna fia d'una foftanza differente dall'argilla, dalla creta, e dalla pietra da calce, con le quali fpeffo ritrovafi mefchiata; ma gli fembra che abbia tanta fimpatia con la terra da calce, che quantunque col mezzo dell'acqua fi difimbarazzi d'ogn'altra foftanza, con quefta terra però fempre refta unita intimamente.

Il Du Vergè (*e*) affegna come bafe della Marna una terra da calce, le cui molecole fono approffimate,

---

(a) *Dictionn. Practiq. du bon Menager de Campagne*. Tom. II. pag. 98.

(b) *Dictionn. Oeconomiq.* Tom. II. pag. 47.

(c) *Tractat. de materia Medica* Tom. I. p. 39.

(d) *Elemens d'Agriculture* Chap. II.

(e) *Recueil des deliberations & des Memoires de la Societè Royale d'Agriculture de la Generalitè de Tours*, Ann. 1761. pag. 72.

te, ed unite da un glutine che ad essa è proprio, e particolare.

Il celebre Linneo (*a*) non ci somministra un grande ajuto scrivendo: *Marga terra indurata, aqua non humectanda*. Infatti chi potrebbe mai indovinare (dice il Sig. Pietro Arduino, benemerito Professore di Agricoltura nella Università di Padova in una sua Lezione sopra questo fossile) chi potrebbe mai indovinare, quali dei tanti fossili terrosi propriamente appartengano al genere delle Marne?

Ma lunga cosa, e di soverchio nojosa sarebbe il riferire ad uno ad uno ciò che hanno in questo proposito scritto tanti altri Autori moderni, tra' quali contar si devono ed il medesimo Duhamel, e l' Abate Pluche Autore dello spettacolo della Natura, i quali avendo finalmente un sentimento medesimo, ci metterebbero in necessità di più volte ripetere lo stesso. Per la qual cosa ci tratterremo alquanto più lungamente nell' esporre la nuova opinione di alcuni celebri Scrittori di questo secolo, i quali sono quasi d' accordo nel sentimento medesimo, che la Marna riconosca la sua origine dalle conchiglie marine perfettamente sciolte. Gli Autori de' quali parlo sono il Bertrand, il Reamur, il Buffon, ed il Pott, i cui pensamenti anderemo referendo compendiosamente.

Osserva primieramente il Bertrand (*b*) che il fango del mare forma sempre una terra, ch' egli chiama *Marnosa*, ed altri Scrittori appellano *Adamica* (*c*);

 e che

(a) *Systema Naturæ*.
(b) *Diction. Univ. des Fossiles*. Edit. d'Avignon. pag. 3.
(c) Non convengono fra di loro i Naturalisti intorno a ciò che bi-

e che quando nel seno della terra si ritrovano così fatti stratti di questo fango, son essi d'ordinario ripieni di spoglie del mare o pietrificate, o calcinate, o talvolta marcassitose (*a*), com'egli le chiama. Danno altri il nome di Terra Adamica ad una certa terra rossa calcinabile, ch'è in polvere, e magra, e perciò differente assai dalla precedente. Questa vien

---

bisogna inteodere per *Terra Adamica*. Alcuni vogliono che s'intenda una terra rossa, e ferrugigna, il cui colore diventa più scuro allorchè venga calcinata al fuoco: e vien chiamata *Humus rubra*; *Terra Anglica rubra*; *Terra rubella*; *Terra Damascenica*; *Terra Zelca*. Altri prendono per terra Adamica il terreno, e limo formato dai vegetabill distrutti, o putrefatti, ed a questa terra danno il nome di *Humus vegetabilis lutosa*, e di *Humus uliginosa*. Finalmente v'hanno de' mineralogisti che sotto questo nome intendono il fango del mare. Questo limo grasso, mucilaginoso, mischiato di sale, di zolso, e di bitume, che depongono le acque del mare, ritrovasi sempre ripieno di animali, e di piante marine seppellite, e confuse; e poichè alcuni strati di esso talvolta s'induriscono con tutti questi corpi marini, quindi è di parere il Bertrand che da quelli vengono formati gli strati di selci ripiene di così fatti corpi pietrificati.

Sonovi altresì, soggiugne lo stesso, alcune acque dolci, che formaoo un deposito egualmente grasso, e *Marnoso*, il quale non è salato come quello del mare; ed anche a questo sedimenro s'è dato il nome di Terra Adamica. Suppone pertanto il chiarissimo Autore che al tempo della Creazione dell'Universo tutta la prima crosta della terra fosse formata di questo limo, e quindi atta fosse a produrre da se medesima le vegetabili piante; ma che per la maledizione pronunziata dalla Divina Giustizia siasi cangiato, ed alterato questo strato di terra, il quale venoe via maggiormente disordinato dal Diluvio, che confuse insieme tante sostanze diverse, e dimiouì la fertilità della terra. Cred'egli per altro che la terra si ritrovi più fertile dove le acque del Diluvio hanno lasciato maggior porzione di questa terra limosa; e da questo limo appuoto ripieno di conchiglie infrante, e d'altre spoglie marine gli sembra che posa esser nata la pura, e grassa Marna.

(a) I Chimiei hanno diviso i minerali in due specie: alcuni son da essi chiamati veri, e puri metalli, come sono l'oro, l'argento, il rame ec. altri son detti mezzani, e imperfetti, che partecipano della natura del metallo, e della pietra; e tra questi cootaoo le Marcassita: *Gimma: Fisica sotterranea Tom. II. pag. 145. Bertrand: Diction. Univ. des Fossiles pag. 328.*

vien chiamata dal Rosencreutzer Terra di Damasco (*a*), ed è anche detta da alcuni terra rossa d' Inghilterra (*b*). Parlando de' fossili, siegue a dire il N. A., e delle piante, converrebbe unir sempre tutti i sinonimi, e quelli ancora delle Lingue principali, a fine d' evitare quella confusione, che nascer suole dalla diversità de' nomi. Il soggetto infatti, di cui trattiamo, soggiugne egli, ce ne somministra un esempio. Si parla della creta d' Inghilterra, come d'una terra propria a far le veci d' ingrassamento; e intanto si reputa differente dalla Marna: ma con l'autorità degli Enciclopedisti, dice che la creta non è altra cosa che l'Argilla, con cui la Marna ritrovasi sovente meschiata; ma che l' Argilla sola non ha mai potuto servire d' ingrassamento, poichè legar potrebbe le terre, o troppo polverose, o troppo sabbionose.

Ma ritornando al nostro argomento, è ferma opinione tanto di Mr. Bertrand, quanto di Mr. Buffon, che non possa neppur dubitarsi, essere stata la no-

(a) Osserva il celebre VVallerius (*Mineralogia. Tom. I. pag.* 13.) che col nome dato da alcuni a questa terra, di terra Adamica, sembra che abbiano voluto insinuare, che di essa siasi servito Iddio nella formazione di Adamo: il qual fatto, soggiugne, è altrettanto difficile a provarsi, quanto lo è l'altro, che la creazione del primo uomo sia seguita presso Damasco. Egli è però certo che la terra di Damasco, siccome notò il Rosencreutzer, vien detta anche terra Adamica, la quale è rossa, e si calcina al fuoco: il che da motivo di pensare ad esso che sia di quella specie medesima, di cui s'è parlato. Intanto, conchiude il lodato VVallerius, ei mancano in questo proposito le sperienze.

(b) Io alcuni di que' lastroni di pietre di Rovigno, che ora si lavorano per la facciata di S. Rocco, m' è accaduto di osservare di questa terra rossa polverizzata, asciutta, o magra. Provata questa con l' acqua forte (la quale, come appresso vedremo è un mezzo per conoscer la Marna) fa una pronta effervescenza; e però può collocarsi nel numero delle Marne.

noſtra terra per lunghiſſimo tempo un fondo di mare popolato d'altrettante conchiglie, quante attualmente ſervono a popolare l'Oceano. Afferiſce infatti il ſecondo degli antidetti Scrittori, reſtar egli convinto da replicate ſperienze, ed oſſervazioni, che i marmi, le pietre, le crete, le Marne, le argille, le ſabbie, e quaſi tutte le materie terreſtri ſieno riempiute di conchiglie, e d'altri avanzi del mare per tutta la terra, e in tutti i luoghi ne' quali ha potuto far egli le ſue oſſervazioni, o de'quali ha potuto eſſere informato eſattamente: e di queſta materia, ch' egli chiama conchiglioſa, vuol egli ſenza veruna eſitazione che ſia formata la Marna.

Per fiſſare le idee ſopra le produzioni, ed i letti delle terre, ſcelſe tra gli altri a caſo il terreno di Marli-la-Ville, dove ſono aſſai profondi li pozzi. E' queſto un paeſe alto, ma piano, e fertile, dove i letti della terra ſono orizzontalmente ordinati. Ora ſi proccurò egli le moſtre di tutti queſti ſtrati diverſi, e dopo replicate ſperienze ſopra ciaſcuno, egli ne ha formato una tavola di trenta ſtrati; dal cui eſame conchiude, che il terreno di Marli-la-Ville è ſtatò anticamente un fondo di mare, che s' è poi alzato almeno ſettantacinque piedi, perciocchè fino a queſta profondità ſi ritrovano delle conchiglie. Suppone che queſte conchiglie ſieno ſtate traſportate dal movimento delle acque nello ſteſſo tempo, che la ſabbia in cui ſi ritrovano, ed ogn'altra materia ſono cadute a guiſa di ſedimenti, che ſi ſono ordinati a livello, e che hanno prodotto i differenti ſtrati di ſabbia grigia, bianca, rigata di bianco, e di roſſo, e la cui proſſezza totale è di 15. fino a 18. piedi. Tutti gli altri letti ſuperiori ſino al primo, vuol egli che ſieno ſta-

ti

ti medesimamente trasportati dal movimento delle acque del mare, e depositati in forma di sedimenti: di che non vuol che si dubiti, tanto a cagion della situazione orizzontale degli strati, quanto a cagione de' differenti letti di sabbia mischiati di conchiglie, e di quelli di Marna che non sono che degli avanzi o piuttosto de' frantumi di conchiglie.

L'ultimo strato stesso (siegue egli) è stato formato quasi intieramente dal limo, che s' è mischiato con una parte della Marna ch' era nella superficie.

Protestasi egli d' aver scelto questo esempio come il meno vantaggioso alla sua spiegazione, perchè dapprincipio egli sembra assai difficile a concepirsi, che il limo dell'aria, e quello delle pioggie e delle rugiade abbian potuto produrre una terra franca (*a*) grossa tredici piedi, ma ci fa osservare in primo luogo, ch' è rarissimo a ritrovarsi, soprattutto ne' paesi un poco elevati, una così fatta grossezza di terra lavorabile. Ordinariamente le terre hanno tre, ovvero quattro piedi di grossezza. Ne' piani però circondati da

(a) *Terra franca Humus*. Questa è una terra in polvere, le cui parti sono staccate le uoe dalle altre, ch'è ruvida al tatto, e che nell'acqua si goosia. Si può impastarla, ma disseccata non conserva nè durezza, nè legamento. Resiste ad un grado violento di fuoco senza vetrificarsi nè calcinarsi, e non fa alcuna effervescenza, con gli acidi. Questa terra inviluppa e cuopre presso a poco tutto il oostro globo; e cuoprendo ciò, che oon è coperto da' mari, o da laghi, è composta in gran parte dalla dissoluzione, putrefazione, o disfacimento delle sostaoze degli altri regni, aoimali, vegetabili, e mioerali, talvolta ancora mischiate dal limo del mare. Tutte le Maroe io particolare ne haono qualche poca. L'aria, le pioggie, le nevi, e le diverse meteore, possono da un aono all'altro cangiare la fertilità di queste terre, che sono certi composti i quali cangiano all'infinito, ed è appunto da questa varietà che dipende la loro attitudine, e disposizione naturale più a questa pianta, che a quella. *Dictionnaire Universel des fossiles*, *Pag.* 560.

da colline questa grossezza di buona terra è maggiore, perchè le pioggie distaccano le terre dalle colline e le strascinano nelle valli ; ma niente supponendo di tutto questo, egli ci fa vedere, che gli ultimi strati formati dalle acque del mare sono letti di Marna assai grossi . Egli è naturale, soggiugne, l'immaginarsi che questa Marna aveva dapprincipio una grossezza anco maggiore, e che de' 13. piedi che compongono la grossezza dello strato superiore ve n' erano alcuni di Marna , allorchè il mare abbandonò quel paese, e lasciò il terreno scoperto: Questa Marna però esposta all'aria, si sarà fusa con le proggie; l'azione dell' aria, e del calore del sole, avranno prodotto delle spaccature, e delle picciole fissure, e sarà stata la Marna alterata da tutte queste cause esterne fino al punto diventare una materia divisa , e ridotta in polvere alla superficie , siccome vediamo la Marna che si cava dalle miniere, sciogliersi in polvere quando si lascia esposta all' ingiuria dell'aria. E poichè il mare non avrà abbandonato questo terreno tanto impetuosamente, che non abbialo poi talvolta ancora ricoperto, o per l'alternativa delle maree , o per l' elevazione straordinaria delle acque ne' tempi turbinosi, averà pure mischiato con questo strato di Marna del fango , e dell'altre materie limose: e allorchè il terreno si sarà finalmente trovato pienamente innalzato al di sopra delle acque , le piante avranno principiato a crescere, ed il limo delle pioggie , e delle rugiade avrà a poco a poco colorita , e penetrata questa terra , e le avrà dato un primo grado di fertilità che gli uomini avranno poi ben presto aumentato con la coltura , lavorandone, e dividendone la superficie, e dando così al limo delle rugiade , e delle pioggie , la facilità di

pene-

penetrare più addentro : il che alla fine avrà prodotto questo strato di terra franca della grossezza di 13. piedi . Questa è l' opinione di M^r. Buffon circa la formazione dello strato superficiale della terra. Noi nol seguiremo minutamente nell' esame ch' ei fa intorno la formazione degli strati interni : chi lo desiderasse potrà con piacere , e profitto insieme leggere le osservazioni da lui pubblicate nell' opera indicata .

Riferiremo solamente ciò ch' egli lasciò scritto, intorno alla prodigiosa quantità di conchiglie, che si ritrovano sparse per tutta la terra; giacchè appunto sopra questo fondamento sono appoggiate le sue conghietture intorno la formazion della Marna.

Afferma egli adunque d'aver esaminato dall'alto, al basso alcune miniere, i cui strati ritrovò pieni di conchiglie, di aver veduto delle intiere colline formate pienamente di spoglie di così fatti animali marini, e di aver ritrovato alcune catene di roccie, le quali ne contengono in quantità : e ci rende assicurati, che il volume, ed il numero di cotali produzioni è così grande nella terra , che non potrebbesi da alcuno immaginare , che se ne ritrovi nel mare una maggiore , ovvero egual moltitudine : ed anzi siegue egli a dire, il numero immenso , e prodigioso delle conchiglie fossili , e pietrificate , è il solo mezzo per cui possiamo giugnere ad avere una idea di quella moltitudine, che si ritrova di esse nel mare.

Infatti, dic'egli, non bisogna credere, come s'immaginano tutti quelli che vogliono ragionare sopra di ciò, senz'aver nulla veduto , che non si trovino queste conchiglie se non a caso , e che sieno disperse quà , e là al più in piccioli mucchi, come si veggono al-

cune conchiglie d' ostriche gettate fuori della porta. Ma il fatto è, che si trovano nelle montagne de' banchi di conchiglie di 100. fino a 200. leghe di lunghezza: che scorrendo alcune colline, ed alcune Provincie (*a*) bisogna perticarle sovente ad una grossezza di 50. fino 60. piedi; ed egli è appunto dopo questi fatti che convien ragionare. Non può darsi sopra questo soggetto esempio più stupendo di quello delle conchiglie di Turena. Non sarà perciò discaro a' miei leggitori ch' io riferisca ciò che in questo proposito scrive Mr. de Reamur (*b*).„ Non v'ha dic' „ egli, alcuna ricerca, a cui i Naturalisti si siano „ tanto generalmente applicati da quaranta, o cin„ quant'anni, quanto a quella delle conchiglie fossili.

„ Quando eglino non le hanno trovate, hanno se„ guito le loro traccie nelle pietre figurate che sembra„ no aver a quelle qualche attenenza. Con l'osservazio„ ni sono pervenuti a cavare dal seno della terra ciò, „ che i mari più lontani hanno di raro in questo „ genere. Hanno ritrovato ciò che li mari stessi non „ possono somministrare, ed hanno dissotterrate *delle* „ copie di certe conchiglie di cui essi mari non ci „ hanno ancora mostrati gli originali. Il solo gene„ re de' corni d'Ammone (*c*) ne somministra più di „ qua-

---

(a) Anco il Friuli ha de' monti, e de' colli ricoperti di concrezione di pesci, di conchiglie, Corni d'Amone, coralli bianchi, rossi, ed altre piante marine di cui vado raccogliendo le più circonstanziate informazioni per pubblicarle.

(b) *Memoires de Mathematique, & de Physique de l'annèe MDCCXX.* pag. 400.

(c) Corno d'Ammone è una pietra orbiculare, che ha delle circonvoluzioni spirali girate sopra se stesse, che terminano diminuendo al centro; e che rappresenta in qualche maniera la figura del corno

„ quaranta o cinquanta ſpecie : in una parola queſta „ curioſità è ſtata portata tanto in là, quanto potevaſi „ portare : anzi ritroveraſſi forſe che ſiaſi troppo avanzata; „ quando non ſe le faceſſe un po' di grazia in favo- „ re de' grandi lumi ch'eſſa ha dato alla Fiſica ge- „ nerale. Queſte oſſervazioni le hanno ſomminiſtrato „ le più ſode prove de' grandi cangiamenti arrivati „ nella ſuperficie della terra, l'hanno sforzata a rico- „ noſcere che il mare ha avuto altrevolte per let- „ to, e durante lungo tempo i paeſi più abitati. „ L'Inghilterra, l'Italia, l'Allemagna, il paeſe degli „ Svizzeri hanno abbondato d'Autori che hanno tra- „ vagliato a gara per cercare nella loro Patria le ve- „ ſtigie de' grandi ſconvolgimenti che ſono avvenuti. „ Gli Storici impiegano perſino le favole per moſtrar „ più lontana l'origine de' loro paeſi, ed i Naturali- „ ſti ſembrano eſſerſi impegnati ad unire que' monu- „ menti che approſſimano l'origine delle loro ſco- „ perte.

„ Quantunque noi Franceſi non abbiamo altrettan- „ to fatto valere le noſtre conchiglie, quanto gli Au- „ tori de' paeſi ſtranieri hanno fatto valere le loro; „ noi ſiamo però tra' primi che abbiano aperta queſta „ carriera. Egli è più di 140. anni che uno Scritto- „ re Franceſe, il quale ſembrava farſi gloria d'igno- „ rare il Greco, ed il Latino, ha indicato un gran „ numero di luoghi del Regno, ne' quali erano ſepolte

no di Giove Ammone, o di quello d'un montone, ovvero un ſer- pente attortigliato ſopra ſe ſteſso. Non ſi dubita più oggidì, chè queſta pietra figurata non ſia la pietrificazione d'una conchiglia di mare univalva. Se ne ritrovano di varie ſpecie ed in copia nel colle di Solz di Cormons.

„ delle conchiglie. Intendo di parlare di Bernardo di
„ Pallissy, (a) di cui io non saprei adottare tutte
„ le idee, ma nel quale io amo estremamente lo
„ spirito d'osservazione, e la purità dello stile. Io
„ sono poco mosso dalla letteratura che gli mancava,
„ ma non posso impedire il rincrescimento che pro-
„ vo, ch' egli sia stato obbligato a fare delle pento-
„ le, ed a cercare l'arte di fare la Majolica per sussi-
„ stere, e per far sussistere la sua famiglia. Noi potrem-
„ mo aumentare considerabilmente la lista, che ci ha
„ lasciata quest' Autore di quelle parti del Regno in
„ cui si trovano delle conchiglie, e delle pietre mo-
„ dellate dalle conchiglie: non v'ha Provincia del re-
„ gno che non ne abbia somministrato al suo gabinet-
„ to. Se non crediamo che questo saggio possa con-
„ tribuire lumi bastevoli alla Storia Naturale, egli
„ non sarebbe difficile il fare scolpire con que' pezzi,
„ che sono stati cavati dal seno delle nostre terre,
„ altrettante figure di conchiglie, quante ne sono sta-
„ te impresse ne' paesi stranieri. Di questa sorta di
„ monumenti, noi non abbiamo i più considerabili
„ di quelli che ci offerisce un cantone della Turena.
„ Ciò che queste conchiglie della Turena hanno di
„ più singolare si è, che non hanno semplicemente quella
„ ricchezza, alla quale i Fisici danno il maggior pre-
„ gio. Son esse veri tesori pegli abitanti del paese; poichè
„ somministrano ad essi il modo di dare una fecondità
„ for-

(a) M[r]. de Buffon osservò che il sentimento del Pallisy era stato quello degli antichi: *Conchulas, arenas, buccinas, calculos, varie infectos frequenti sole quibusdam etiam in montibus reperiri certum signum maris alluvione eos coopertos locos volunt Herodotus, Plato, Strabo, Seneca, Tertullianus, Plutarchus, Ovidius, & alii*: Vide Dausquii *Terra & aqua*.

„ sorprendente a quelle terre, che senza questo soc-
„ corso resterebbero incolte. „ Avendo Mr. Chavellin Intendente di Turena inviato all' Accademia le Memorie da esso raccolte sopra le suddette conchiglie, furono queste rimesse, a Mr. de Reamur, perchè ne facesse l'esame; il che pres'egli a far volentieri, ed avendo avuto occasione di passare per la Turena, prima d'esporre le sue osservazioni, egli richiamar volle l'idea delle principali varietà che passano tra le conchiglie, e le pietre figurate, e le conchiglie che si staccano dal seno della terra.

Gioverà al nostro argomento il seguitare altrove questo benemerito Autore, compendiando in questo proposito la dottissima Dissertazione di lui; giacchè questa materia composta di sole conchiglie, e di rottami, o frantumi di conchiglie, senza meschiamento alcuno di terra, venendo con particolar denominazione chiamata *Falun*, e dovendo, secondo i principj di questo, e degli altri Autori soprammentovati collocarsi tra le diverse sorta di Marne, abbiamo disegnato di parlarne alquanto più diffusamente in altro luogo. Ci contenteremo intanto di riferire alcune riflessioni del lodato Mr. Buffon le quali serviranno a confermare la di lui opinione già da noi esposta.

Egli è persuaso adunque che la mentovata sorprendente quantità di conchiglie sparse sopra la terra non sia per recare tanto di maraviglia a chiunque riflettere voglia, e porre attenta considerazione a certe circostanze, che non si deve lasciar di ben ponderare. Primieramente ci fa egli osservare, che le conchiglie si moltiplicano prodigiosamente, e crescono in pochissimo tempo.

L'abbondanza d' individui in ciascuna delle loro specie prova la loro fecondità; e si ha un esempio di questa grande moltiplicazione nelle ostriche: giacchè si le-

ſi leva qualche volta in un giorno ſolo un volume di queſte conchiglie di molte pertiche di groſſezza, e ſi diminuiſcono conſiderabilmente in aſſai poco tempo gli ſcogli da' quali ſi ſeparano, e ſembra che ſieno vuotate le altre parti ove ſi peſcano (*a*). In tanto l' anno ſeguente, ſe ne ritrovano altrettante, quante ve n' erano per lo innanzi; nè alcuno s' accorge che la quantità delle oſtriche ſia dimiuuita; anzi aſſeriſce Mr. Buffon non ſaperſi che ſieno ſtate giammai eſaurite le parti ov' eſſe naturalmente naſcono. Egli ci fa fare una ſeconda oſſervazione; cioè che le conchiglie ſono d' una ſoſtanza analoga alla pietra, ch' eſſe ſi conſervano lunghiſſimo tempo nelle materie molli; che ſi pietrificano facilmente nelle materie dure, e che queſte produzioni marine, e queſte conchiglie che noi troviamo ſulla terra, eſſendo le ſpoglie di molti ſecoli, hanno dovuto formare un volume aſſai conſiderabile. Si vede pertanto una prodigioſa quantità di conchiglie conſervate ne' marmi, nelle pietre calcarie, nelle crete, nelle Marne; ſi vedono, come s'è detto, delle intiere colline; e delle montagne. Il N. A. calcola, che formino ſovente più della metà del volume di quelle materie in cui eſſe ſono contenute: ſi vedono la maggior parte ben conſervate; ed i frammenti di quelle, che ſono rotte, ritrovanſi abbaſtanza groſſi perchè ſi poſſa riconoſcere con l' occhio la ſpecie di conchiglia a cui qneſti frammenti appartengono. Ma,

va

(a) Molte ſpecie di teſtacei marini hanno queſta naturale proprietà di ſtare tra' loro attaccati; così che ſul dorſo d' un vecchio teſtaceo, naſcono, ſi nutriſcono, e creſcono i teſtacei novelli, e ſopra queſti già iogranditi altri, ed altri ſi ammucchiano, e quindi è; che così ammucchiati ſi trovano anco ſu le montagne alzateſi ſopra del mare. *Anton-Lazzaro Moro de' Croſtacei pag. 358.*

va ancora più innanzi, questo dotto Scrittore. Egli pretende che le conchiglie sieno l'intermedio che la natura impiega per formare la maggior parte delle pietre: egli pretende altresì che le crete, le pietre da calce, e singolarmente le Marne non sieno coperte che di polvere, e di frantumi di conchiglie; e che per conseguenza la quantità delle conchiglie distrutte sia senz'alcun paragone più considerabile di quella delle conchiglie conservate.

Questo dotto Scrittore è per verità il più impegnato per far entrare dappertutto le conchiglie; ma non sono punto meno di lui impegnati, siccome abbiam veduto il Bertrand, ed il Reamur nell'affermare che la Marna di cui trattiamo debba riconoscere dalle conchiglie la sua origine, e la sua formazione. Al sentimento di questi apertamente s'accorda il Signor Pott (*a*), affermando esservi ogni ragione di credere che non sia la Marna prodotta, che dalla distruzione, o disfacimento (*detritus* egli lo chiama) delle conchiglie, e d'altre sostanze marine.

Io non oso di pronunciare alcun giudizio sopra una opinione sì vigorosamente sostenuta da uomini di tanto merito, e di tanta riputazione. Siccome parvemi di non potermi dispensare, trattando di questo fossile, dall'informare chi vorrà leggere questa mia operetta, sopra i diversi pensamenti di quegli Autori che ne hanno scritto, così a me basta d'averne dato una semplicissima storica relazione, essendo il mio fin principale quello di far conoscere l'utilità d'una così fatta natural produzione, ed il modo di farne buon uso.

Ad

(a) *Lithogeognosie traduite de l'Allemand. Edit. de Paris* 1753. pag. 96.

Ad ogni modo perchè non sia questa moderna opinione sopra la formazion della Marna, da me lasciata affatto nuda d'ogni riflessione, mi contenterò di quì riferire il sentimento sincero d'un mio dottissimo amico, e delle naturali cose intendentissimo, il quale da me consultato sopra questo argomento, e singolarmente sopra la franca asserzione del Sig. Buffon, così mi rispose in una sua Lettera.

„ Il nome (dic' egli) di M_r de Buffon è vera-
„ mente rispettabile, ma l'opinione di lui ch'entrino
„ per ogni dove le conchiglie; che la nostra terra
„ sia stata per lunghissimo tempo un fondo di mare,
„ ove quelle sieno rimaste, e finalmente che tutte le
„ Marne sieno polveri di esse conchiglie infrante,
„ sembra ella essere troppo assoluta; e genera-
„ le è molto soggetta ad eccezione. L' origi-
„ ne per esempio del marmo Greco, per l' odo-
„ re di acqua marina che manda fregandolo, po-
„ trà dirsi derivato dal mare, il Brentonico di Vero-
„ na, ed altri marmi che vertebre di pesci conchi-
„ glie, nautili, ed altri testacei racchiudono, potra-
„ no pur essi riputarsi derivati dal mare, e così mol-
„ ti altri fossili, e piante marine sepolte ne' monti;
„ ma che tante altre cose traggano l'origine dal ma-
„ re, sembra troppo difficile il persuaderlo. Tutte le
„ conchiglie, o nel fondo de' mari, o le spoglie di
„ di esse vomitate su i lidi continuamente, e quelle
„ ancora a'tempi del gran Diluvio, o dell'altra me-
„ tamorfosi trasportate su i monti, temo che tutte
„ possano risolversi in Marne: solo perchè ammassi
„ di esse si scuoprono, o perchè moltissime nicchie
„ delle medesime si trovano della testacea materia
„ spogliate: o quella in minutissima polvere bian-
„ ca disciolta: o pure ridotte in polvere d' altro

„ co-

„ colore , temo dissi , che tutte possano sciogliersi
„ in Marne, dappoichè se ne trovano ugualmente d'
„ intatte, di coperte d'altra pura corteccia , o verni-
„ ce, di lapidificate, e sinoa durissimo marmo, e qua-
„ si agata ridotte ; quali sono molte di quelle che
„ io conservo, e tutte sempre per rapporto alle terre
„ nelle quali restano sepolte, e per rapporto agli umori
„ dalli quali furono quelle terre bagnate. Ond'è che su
„ d'una opinione così generale e soggetta a queste ed
„ altre eccezioni non ardirei stabilire l' origine delle
„ Marne, e derivarla dallo scioglimento delle conchi-
„ glie nulla ostante che Mr. de Reamur sembri incli-
„ nato ad adottarla.

Ma caderanno altrove in acconcio alcune altre riflessioni di un dotto Scrittore Francese, il quale prese ad esaminare la supposizione dei lodati Scrittori per quello che spetta alle dette conchiglie, le quali vuolsi da loro che sieno prese per deposizioni fatte qua, e la dal mare ; il che vedremo che non vien loro così facilmente accordato.

Resta ora che prima di chiudere questo capo si riferiscano da noi alcune sperienze fatte dai Chimici per arrivar a conoscere quali sieno i principj essenziali della Marna . E poichè non solamente in questo, ma ne' seguenti capitoli ancora si dovrà da noi parlare degli acidi, e degli Alcali, premetteremo degli uni, e degli altri una breve informazione.

(a) Acido adunque chiamasi qualunque cosa che tocca la lingua con una sensazione di agrezza , o di asprezza . Si dividono gli acidi in manifesti , e dub-

 biosi ,

(a) *Chambers Diction. Univ. Tom. 1. Art.* Acide.

biosi : manifesti si chiamano quelli che apertamente, e prontamente svegliano la sensazione suddetta ; tali sono l'aceto, il succo degli agrumi, e d' altri frutti, lo spirito di nitro, o l'acqua forte, gli spiriti d' allume, di vitriolo, di zolfo, di sal marino, ec. Gli acidi poi dubbiosi, o latenti son quelli che non hanno in se tanto di acidità, che ne diano al gusto sensibili contrassegni, ma convengono cogli acidi manifesti in alcune altre proprietà, le quali bastano per collocarli nella medesima classe. La principale tra queste proprietà, che sarà l' oggetto di alcune nostre osservazioni, si è quella pronta effervescenza che fanno allorchè si meschiano con un altra sorta di corpi, che alcali si appellano. Non è però questa la sola proprietà atta a determinare se un corpo sia acido; conviene aggiugnervi l'osservazione del gusto, e del cambiamento di colore che producono gli acidi meschiati con altri corpi. Per distinguere gli acidi dubbiosi dagli Alcali si meschiano con tintura di viole: se questa diventa rossa convien collocarli nella schiera degli acidi; se divien verde, si devon riporre tra gli alcalini.

(*a*) Alcali nella Chimica è un nome che gli Arabi diedero al sale estratto dalle ceneri d' una pianta detta Cali, o Kali, erba vitraria che chiamasi soda; e ch' è uno de' primi ingredienti nella composizione del vetro. Alcali è diventato col progresso del tempo un termine comune a tutti i sali lissiviosi d' ogni pianta, cioè que' sali che sono estratti per via di lozione dalle loro ceneri, ed avendosi ritrovato, che l' al-

(a) *Ivi Art, Alcali*.

alcali originale fermentasi cogli acidi, la denominazione si è resa comune a tutti i sali volatili, ed a tutte le sostanze terrestri che partecipano di questa proprietà. Alcali dunque nel suo significato estensivo moderno, è qualunque sostanza da cui, mescolata con un acido, ne segue una ebollizione, o effervescenza; e da quì proviene la gran divisione de' corpi naturali nelle due classi opposte di acidi, ed alcalini.

Gli acidi, e gli alcali sono tutti una specie di sali; anzi osserva il celebre Gilberto-Carlo le Gendre (a) che si dividono i sali in acidi, ed alcali.

Gli acidi sono come de' piccioli dardi acuti, aspri, lunghi, e taglienti: gli alcali sono de' corpicciuoli più grossolani terrestri, porosi, e spugnosi, come altrettante vagine proprie a ricevere gli acidi. Gli alcali sono propriamente ciò che fermenta; e gli acidi sono il fermento. La materia sottile caricata degli acidi s'insinua negli alcali, de' quali essa urta, e rompe le picciole cellette, e col soccorso della forza elastica dell'aria, le allontana da tutte le parti: ed in questo movimento interno appunto delle parti insensibili consiste la fermentazione, che i moderni hanno riguardato come il principio fisico universale, riducendo tutti gli elementi a queste due specie, di sali acidi, ed alcalini.

Premesse queste notizie, vediamo quai lumi ci abbiano somministrato le Chimiche sperienze ad iscuoprire di che sia composta la Marna. Il celebre Mr. Du Vergè Medico, e Membro della Camera di Tours presentò l'anno 1763. alla Società Reale d'Agricoltura della Generalità di Tours una Memoria che contiene

(a) *Traité de l'Opinion Tom. 2. pag. 598. Edit. de Venise 1738.*

tiene l' analisi delle terre della Provincia di Turena. Noi riferiremo intanto ciò ch' egli scrive intorno all' esame da lui fatto sopra la Marna pura, riserbando ad altro luogo le di lui osservazioni sopra la Marna mista, dove tratteremo delle diverse spezie di Marna.

Primieramente adunque egli prese una certa quantità di pura Marna, e col metodo de' Chimici ne cavò la liscìva, che svaporata lasciò sulle pareti del vaso una terra bianca dolce, leggiera, e finissima, e formò quindi una pellicella di sale assai considerabile nella superficie. Portò egli il fuoco sino alla siccità sopra il liquore concentrato, e restò una materia grassa, untuosa, salata, sottilissima, che cangiò immediatamente in verde il colore dello sciroppo violato. Fece delle nuove dissoluzioni sopra questo residuo; ma non gli fu possibile di ottenere cosa alcuna di terrestre, perchè non v' era più, secondo ogni apparenza che del sale alcali in questo estratto.

In secondo luogo provò alcuni pezzi di Marna spargendovi sopra una certa quantità di succhi acidi, ed osservò che si gonfia, e fa una grande ebollizione, ed effervescenza.

In terzo luogo ne espose all' aria, ed al sole alquanti grossi pezzi, ed osservò che l'aria attrae l'acqua in essa contenuta, e l' acido tanto universale quanto particolare che si trova sparso dappertutto, col quale essa fermenta più, o meno vivacemente, secondochè più, o meno è pura. Del che ne segue che si spezza da se stessa, e nello spezzarsi si vede tra i diversi frammenti certa materia biancastra simile a quella che forma il sale sopra le terre. Col mezzo adunque di questa semplice operazione della natura, di-

diventa la Marna un sale medio, che ha la proprietà di gonfiarsi, e di sciogliersi esattamente nell'acqua; in cui disciolta, diventa una specie d'acqua lisciviale, o saponacea, e cagiona una fermentazione assai forte.,

Finalmente osservò, che la pura Marna nel fuoco non indurisce, e che gettatone in esso un pugno ridotta in polvere, fa quello strepito che chiamiam crepitare.

Dalle quali osservazioni tutte, e da alcune altre che quì lasciamo di riferire, egli conchiude che la Marna è un composto esatto di terra fina, leggiera, grassa, e saponacea, la quale contiene assai di sale perchè, il grasso, e l'olio possano mischiarsi con l'acqua.

Fu esaminata da molti altri la Marna, ed il risultato delle loro sperienze s'accorda incirca con quanto scrive il suddetto Autore. Il già lodato Mr. Vallerius (a) però sembra che dagli esami Chimici ch'egli ne ha fatti, dedotte abbia alcune altre conseguenze opposte a quelle di Mr. du Vergè.

Dice d'averne fatto un estratto Chimico, e che non ne ha potuto cavare alcun sale, nè alcuna materia grassa, ovvero oliosa. Ne fece bollire per lungo tempo nell'acqua una porzione, e dopo di averne filtrato la decozione, osservò che meschiata con lo sciroppo di viole non ne alterò punto il colore; e che non valse a precipitare il Mercurio, ch'era stato dall'acqua forte disciolto: avendo solamente deposto molto tempo dopo una piccola quantità di Mercurio sublimato, di colore biancastro. Sperimentò poi la Marna

(a) *Elemens d'Agriculture Chap. XI.*

Marna col mezzo della diſtillazione, e ritrovò che non rendette nè graſſo, nè oglio. Oſſervò inoltre, che la Marna fermenta con ogni ſorta di acidi, e che gli attrae, e gli aſſorbe, ma non gli diſtrugge interamente, ſiccome nè anco gli acidi non arrivano a ſciorre affatto la Marna.

Gettò egli infatti due dramme di queſta in due oncie di acqua forte, la fece cucinare, e contuttociò non ne reſtarono diſciolti che dodici grani. Replicata poi la ſperienza dell'acqua forte ſopra la Marna, e meſchiatala con un ſal liſſiviale, fermentò; ma dopo queſta diſſoluzione reſtò della Marna una certa materia che al tatto parea come una ſpecie di polvere, o di ſabbia. Finalmente oſſervò che nell'acqua ſi ſcioglie; che attrae, e ritiene l'acqua, come l' Argilla, ma in minore quantità, e che ſe venga calcinata, ſi riſtrigne, ma poi attrae l'acqua con maggior forza, ed eſſendo eſpoſta all' aria, ſi converte in una ſpecie di farina finiſſima.

Da queſte ſperienze il ſuddetto Autore deduce che la Marna è compoſta in qualche modo d'Argilla, e di calce, e che per conſeguenza partecipa della natura così dell'una, come dell'altra.

Siami però lecito di dire ſenza punto pregiudicare alla ſtima che ho verſo i due degniſſimi Scrittori ſoprallegati, che da queſte loro oſſervazioni non ſembra che derivi alcun lume per riſchiarare queſto argomento, il quale anzi pare che più confuſo rimanga. Gli Enciclopediſti (a) di fatto hanno oſſervata beniſſimo con grande fondamento, e ragione la confuſione,

(a) *Enciclopedie Tom. X. pag. 238.*

ne, e differenza nelle descrizioni che i Naturalisti ci danno della Marna. Nelle loro definizioni intorno alla origine di essa, ed intorno alla sua sostanza sono discordi. Le assegnano alcune proprietà che sonole intieramente straniere, o che certamente non ha se non in quanto viene meschiata con altre sostanze, se soprattutto con terre argillose. Questo miscuglio accidentale (sieguono essi) è appunto quello che ha tratto in errore la maggior parte de' Naturalisti; e quindi avvenne che Mr. Wallerius, e molti altri hanno collocato la Marna nel rango delle Argille, cioè a dire delle terre che induriscono al fuoco: proprietà, dicono essi, che non conviene punto alla Marna, come tale, ma che sembra venirle attribuita in ragione della porzione d' argilla, o di creta con cui ritrovasi sovente meschiata. A questo medesimo miscuglio altresì è dovuta, secondo i suddetti benemeriti Autori, la proprietà che ha la Marna di vetrificarsi, che viene ad essa attribuita da alcuni altri. Sappiamo infatti, osservano essi, che l'argilla meschiata con una terra da calce, diventa vetrificabile, benchè la prima di queste terre separatamente non faccia che indurirsi all' azione del fuoco, e la seconda si cangi in calce. In una parola, decidono gli Enciclopedisti, esser cosa certa che la Marna è una terra calcaria, che fa effervescenza cogli acidi, e che non differisce dalla creta se non perchè quella è meno legata, e men soda di questa.

Ma basti il fin quì detto intorno la formazione della Marna; nè sia maraviglia se così discordi fra loro sono i più dotti Scrittori delle cose naturali. La natura non meno in questa, che in mille altre sue produzioni ha occultato alla corta vista degli uomini

mini le cagioni delle cose, ed i principj che le compongono; e malgrado le più esatte sperienze, difficilmente s'arriva a penetrare ne' suoi arcani. Gioverà pertanto, che, lasciato questo argomento, passiamo a considerare la Marna come economi, e come agricoltori; giacchè dalle sperienze, che da tante Nazioni sono state fatte a questo fine, si possono dedurre conseguenze certe, e massime giuste per maggiormente vantaggiare i terreni, e contribuire per questa parte alla maggior perfezione dell'Agricoltura.

CAPO TERZO.

Esposto brevemente il vario uso che si può far della Marna per diversi bisogni, e comodi della vita, si passa a trattare della sua utilità nel render fertili le terre, e se ne adducono quelle ragioni che da' più dotti Naturalisti sono state rendute.

DOvendosi da noi parlare di que' vantaggi, che può all'Agricoltura recar la Marna, mi lusingo che non sarà riputato inutil cosa il premettere alcune notizie intorno a certe altre sue qualità, per cui atta riesce ancora a diversi bisogni, e comodi della vita. E primieramente riconosciuta viene dalla Medicina la sua utilità per guarire da molti mali. Lo Scrodero, e Gian-Daniello Maggiore, presso il Gimma (a) osservano che la Marna è disseccante, astrigente, e consolidante; che risolve il tartaro, ed il san-

(a) *Stor. Natur. Tom. II. a c.* 300.

ſangue coagulato; che giova aſſaiſſimo nelle diſſenterie, nelle paſſioni coliche, e nelle nefritiche; e che opportuniſſima ſi rende ad accreſcer la copia del latte. Anche Giorgio Agricola nella già citata opera ci aſſicura, che bevendoſi ſtemperata nell'acqua, ſtagna il ſangue ch'eſce dalle vene per la bocca; e le attribuiſce le medeſime facoltà che ha la Terra Samia. Chiunque però deſideraſſe d' eſſere inſtrutto intorno a tutte le virtù medicinali di queſto foſſile, può leggerle preſſo il Geoffroy (a), che a lungo ne tratta.

Il celebre Kunhold a c. 113. della ſua economia, eſpone la maniera di profittar della Marna nella fabbrica del Salpetra, o ſia del Salnitro (b); ed il più volte lodato Mr. Pott ci accerta che ha inoltre la proprietà di render duttile, ed arrendevole il ferro crudo, ed impuro, la quale ad eſſa è comune con le pietre da calce, e co' marmi: il che meriterebbe d'eſſere con più diligenza eſaminato.

Conſiderabile poi molto, per tacere d'alcuni altri, è l'uſo che ſi fa della Marna per la formazione della Faenza, o Majolica, e della Porcellana. Il celebre Mr. Du Vergè nella citata Memoria preſentata alla Società Reale d'Agricoltura della Generalità di Tours, ne parla diffuſamente, ed in eſſa moſtra anche l'utilità della Marna per fabbricare, potendoſi di eſſa formare un ottima calce: il che vien anche confermato da Mr. Pott, il quale cita l'autorità del Brukmann,

(a) *Tractat. de materia Medica Tom. 1. pag. 39.*

(a) Il Salpetra, o ſia Salnitro ſi cava dalle Stalle, da ogni terra inumidita, e concimata, da' vecchi muri, e dalle fabbriche rovinate. Oltre il Salnitro naturale però, ve n'ha pur d'artefatto, ed a queſto può giovare la Marna. Veggaſi il citato Kunhold, il Savary, il Chambers, ed il Bertrand ne' loro utiliſſimi Dizionarj.

mann, che in una di lui descrizione di Francfort riferisce che nelle vicinanze di quella città ritrovasi molta quantità di Marna, della quale si servono per far calce, ch' è ottima per fabbricare. Osserva però, che non è molto atta ad imbiancare, perchè va soggetta a scagliarsi ne' luoghi umidi.

Ma sopra tutte le buone qualità che i più esatti osservatori delle cose naturali hanno potuto scuoprir nella Marna, utilissima a tutti gli uomini convien confessar che sia quella di contribuire con tanta felicità al miglioramento, ed alla fertilità delle terre. Io non replicherò quì ciò che in questo proposito lasciarono scritto Plinio, e dopo di lui tutti gli altri Autori già da noi allegati: basterà solo che quì si confermino le proposizioni così di quello, come di questi con l' autorità de' moderni Scrittori che ne hanno in tanti paesi diversi rinnovato le più accurate sperienze. Nè si creda che tutte quelle Nazioni che fanno uso della Marna nella coltivazione de' loro terreni, sieno state indotte a farne uso dall'autorità di chi scrisse sopra la virtù di questo fossile. Furono presso alcuni popoli le osservazioni, e le proprie sperienze il solo mezzo per cui vennero a conoscerne l'utilità, che ignorata per l'innanzi affatto da essi, fu poi riputata nuova: ed in questo senso deve chiamarsi per loro una nuova scoperta. Infatti in alcuni luoghi della Francia riferisce Mr. Noel Chomel (a) che fu ritrovata a caso la Marna, e riconosciuta utile, singolarmente da un Normanno che abitava in un villaggio, le cui terre erano sterili assai, e ch'

(a) *Diction. Oeconomique* Tom. II. pag. 43.

ch' egli ſtudiavaſi con tutta la diligenza di render feconde. Ora cavando egli un giorno una foſſa, ritrovò una certa terra bianca, e fiſſa, ne riempì il ſuo capello, e la ſparſe ſopra una porzione di terra che avea già ſeminata. Stette in oſſervazione per vedere gli effetti di queſto ſperimento, e ritrovò che la biada era più bella che altrove. Seguitò egli pertanto l' anno ſeguente a ſpargerne tutto il terreno che poſſedeva, e raccolſe tanta quantità di biade col progreſso del tempo, che divenuto ricco con queſto mezzo, diede eccitamento agli altri ſuoi amici d' imitare il di lui eſempio, e così diedero bando, dice il lodato Autore, nel loro villagio alla naturale ſterilità (a).

Una delle prime oſſervazioni della Società d' Agricoltura, Commercio, ed Arti della Brettagna, fu fatta ſopra la Marna (b). S' era dagli abitanti di quel Paeſe dimenticato affatto che queſta terra di cui negli antecedenti ſecoli facevano uſo, ſiccome abbiamo veduto nel primo Capo, foſſe un eccellente concime. Il Preſidente di Montluc ordinò che ſi faceſſero nella Primavera ſeguente le prove neceſſarie. Il caſo fece ſcuoprire in un luogo chiamato Pannecè una terra Marnoſa con l' occaſione che ſi dovettero ſcavare alcune foſſe per rifabbricare la caſa del Curato di quel luogo. Fu ſparſa ſopra un pezzo di terra che

K 2 può

(a) Si vedranno forſe, piacendo a Dio, nella ventura età queſti prodigj anco nel Friuli. Eccettuatine pochi, i viventi ſono troppo prevenuti, e fermi ne' loro pregiudizj, i quali, ſenza offeſa di alcuno, poſſono dirſi effetti della loro ignoranza nell' Agricoltura, in cui furono educati da' loro maggiori.

(b) *Corps d' obſervations de la Societè d' Agriculture.*

può lavorarsi in un giorno (*a*), ed il resto del campo che contiene tre jugeri fu preparato con ottimo letame, e con ceneri di ginestra. Benchè, generalmente parlando, la Marna non produca il primo anno un grande effetto, il jugero però che fu coltivato con essa, rendette il frumento più bello, e le spiche erano più lunghe, e più ben nudrite. Fu seminato lo stesso campo d'avena l'anno appresso, la quale riuscì mirabilmente, e dopo la raccolta, quella porzione di campo ch'era stata marnata, si ritrovò coperta di così grande quantità di trifoglio, che non ne avrebbe prodotto forse tanto se ne fosse stata seminata a bella posta; e la porzione letaminata non ne produsse quasi niente. Ora quegli che comunicò questa osservazione alla Camera di Nantes, riguarda la produzione del trifoglio come il segno più certo d'un ottimo concime; e Mr. Gallvvey nato in Irlanda, e stabilito a Nantes, il quale dalla Camera suddetta è riguardato come uno de' più periti coltivatori, e più zelanti, ridusse con questo mezzo il terreno da lui acquistato in quelle vicinanze ad un grado di sorprendente fertilità.

Non è mia intenzione riferir quì le tante innumerabili sperienze, e tutte felicemente riuscite, che furono fatte, col mezzo della Marna, nella coltivazion della terra. Chiunque si compiace di leggere le belle opere di Agricoltura che si vanno pubblicando dagl' Inglesi, da' Francesi, degli Allemanni; e da' nostri Italiani ancora, e chiunque scorre gli

(b) *Chiamasi un così fatto pezzo di terra da' Francesi* Journal, *e da' Latini* Jugerum.

gli Atti di tante Accademie a tal effetto instituite, può ritrovare le più certe testimonianze di questa verità. Dirò solamente che sopra questi fondamenti di fatto, che in questo proposito è il solo che decide, si appoggiano i giusti ragionamenti dei più illuminati Scrittori d'Agricoltura di questo nostro secolo, i quali hanno concordemente pronunziato, che la Marna è uno de' più utili concimi, che felicitar possa i progressi d'un Arte così necessaria.

In confermazione di ciò basterà ch' io esponga i sentimenti del celebre, e non mai abbastanza lodato Mr. Duhamel, che senza punto pregiudicare alla stima dovuta a tanti altri Autori moderni, può giustamente chiamarsi il più dotto, e sperimentato Agricoltore che abbia oggi la Francia, e forse l'Europa. „ Per fare, dic'egli (a), delle abbondanti raccol„ te non basta aver fatto i lavori che sono a propo„ sito, nè averli replicati quanto conviene, secondo „ la natura de' differenti terreni. Egli è necessario di „ migliorarne il fondo col mezzo di buoni concimi. „ Mr. Tull non è molto partigiano di questi, anzi „ procura di provare che ne possono da essi derivare „ de' cattivi effetti, e che almeno si può dispensarsi „ dal farne uso senza temer punto di scemare per„ ciò l'abbondanza delle raccolte. " Le ragioni però sopra le quali Mr. Tull stabilisce il suo sentimento, non solamente non hanno potuto indurre il Duhamel ad approvarlo, ma gli sembrarono così deboli, ch' egli prese anzi ad opporsi intorno a questo punto ai principj di quel per altro benemerito Autore. Di fat-

(a) Elemens d'Agriculture Lib. II. cap. 3. pag. 259.

fatto egli osserva che non può negarsi l'utilità de' concimi, senza smentire l'esperienza di tutti i tempi, e di tutti i luoghi. Accorda egli bensì, che moltiplicando i lavori, supplir si possa in qualche maniera alla mancanza, o carestia de' concimi; e che siccome una terra, che non potrà letamarsi, e sarà stata poco, o mal lavorata, non produrrà cosa alcuna, così renderà una ubertosa raccolta se nella impotenza di concimarla verrà frequentemente lavorata, e con diligenza. Ma vuol che sia riputata cosa certa che saranno senza paragone più abbondanti le raccolte, allorchè alla buona coltivazione col lavoro, possa unirsi la dovuta cura di ben concimarla. Siccome pertanto nel precedente capitolo egli s' estese molto sopra la necessità de' lavori affine di togliere l' infingardaggine, e la negligenza degli Agricoltori, così in questo non cessa mai di esortare tutti coloro che sono giustamente interessati pel progresso dell' Agricoltura, a cercar di rendere i concimi men dispendiosi, e più abbondanti, onde si abbiano con questo mezzo ubertose raccolte.

Ora passando egli a parlar di que' fonti da quali possono esserci somministrati gli opportuni concimi: „ Tutte le terre, dice, che non sono contrarie al„ la vegetazione e che sono state lungo tempo senza „ produr cosa alcuna, in una parola tutte le terre „ nuove sparse sopra i novali formano un ottimo in„ grassamento:“ e dopo di aver suggerito, ed approvato ciò che tanti altri Scrittori hanno detto delle varie specie di terre o vergini, o in varie maniere raccolte ne' fossi, negli stagni, nelle alluvioni, ec. mostrando quanti buoni concimi si possano cavare dai vegetabili, dagli animali, e dai fossili, colloca tra i migliori, e più durevoli la Marna, ch' egli espressamente

famente chiama un ineſtimabil teſoro; e reputa felici tutti coloro che poſſono poſſederlo ne' proprj campi.

Riferiremo altrove le più utili oſſervazioni ch' egli fa ſopra queſto foſſile per quello che ſpetta alla ſcelta di eſſo, alla maniera di farne uſo, al metodo di cavarlo, ed alla qualità de' terreni a' quali più, e meno conviene; giacchè quì non trattiamo che della ſua utilità in generale: nel che ſono d'accordo col Duhamel tutti i Naturaliſti.

La proprietà però d'ingraſsare le terre, e di renderle fertili è comune alla Marna, ed a molte altre ſorta di concimi. Quello che rende queſto foſſile ſingolare, e ſopra gli altri acconcimi pregievole ſi è, che ſiccome queſti ſervono alla terra d'un nutrimeto, e d'un fecondazione paſsaggiera, a tal che ſparſi che ſieno un anno, convien replicarli il ſeguente, così la Marna qualor ſiaſi con quel metodo conveniente, che appreſso diremo, adoperata per ingraſsare un terreno, ed una ſola volta meſchiata con la terra che ne abbiſogna, in quella giuſta miſura, che vedremo preſcritta, ſi conſerva benefica, e liberale per molto tempo, laſciando i terreni fertili e fecondi d'ogni ſorta di biada che in eſſi venga ſeminata, per lo ſpazio di venti, ed anco di trenta anni, ſenza che uopo abbiano gli Agricoltori di nuovamente concimarli.

Se ad autorizzare queſta verità non aveſſimo che la ſola teſtimonianza di Plinio, da noi già riferita, verrebbe forſe da molti; che ſono di queſto benemerito Scrittore, ſiccome abbiam oſservaro, poco perſuaſi, creduta una impoſtura. Ma chi potrà mai, ſenza una evidente oſtinazione, e ſenza un irragio-

nevole

nevole attaccò a certe falfe tradizioni, negar fede alle propofizioni de'noftri moderni, per le loro cognizioni, fondate fopra ficure fperienze; renduti fuperiori ad ogni eccezione? Afcoltiamo adunque ciò che a pubblico vantaggio fcrivono quefti, e nelle autorità di due o tre, che folo riferemo, per non recar foverchia noja a chi legge, afcoltiamo la voce univerfale di tutti.

Al celebre Mr. Liger diafi il primo luogo, giacchè coloro che fono informati del merito di quegli Autori che hanno fcritto di così fatte cofe, fanno beniffimo ch'egli parla per efperienza, e per pratica. „ Le Marne dic'egli (*a*), hanno tanta virtù, e „ fono ripiene di tanta foftanza, che una terra la „ quale ne fia ftata con giufta ragionevol mifura guar„ nita, rendefi atta a produrre ogni forta di grano „ in abbondanza, per lo fpazio d'un grande numero „ di anni, fenza che fia più neceffario di darle alcun „ miglioramento.

Il chiariffimo Abate Pluche, Autore non mai abbaftanza lodato dell'utiliffima opera intitolata *Lo Spettacolo della Natura*, ragionando de' letami, dice (*b*) che fono quefti certi pafcoli paffaggieri, che vagliono folo a fecondare la terra per breve tempo; ma che v'hanno alcuni altri concimi, atti a farle in certo modo combiar natura, ed a renderla per lungo corfo di venti, e di trent'anni ancora perennemente ubertofa.

Della medefima verità ci rende afficurati il fopraccitato

(a) *Dictionn. Pratique du bon menager de Campagne Tom. II. pag. 89.*
(b) *Tom. IV. pag. 63.*

citato Duhamel, dove parlando di certa terra che ritrovasi nelle vicinanze di Parigi, la quale è una spezie di Lapis, ed è atta a render fertili i campi, ed osservando che l' effetto di questa si mostra più prontamente di quello della Marna, soggiugne che non dura però sì lungo tempo, giacchè in capo a dodici, o quindici anni il più, convien rinnovarne lo spargimento; laddove l'effetto della Marna dura fino a ventisei, ed anco a trent'anni.

Quindi non deve perdersi d' animo chiunque con questo prezioso fossile prese a coltivare i proprj campi, se non ne scorga il primo anno quell'esito felice, che si promette da tutti. Quest'è l' unico apparente difetto che può ad essa imputarsi; ma vien poi compensato dal doppiamente ubertoso frutto che gli anni seguenti essa rende, e dal lunghissimo tempo che conserva fertile il terreno senza che uopo sia di replicarne l' ingrassamento: vantaggio che ben è conosciuto dai proprietarj de'campi suddetti nelle vicinanze di Parigi, i quali vogliono che sia impiegata nel coltivarli la Marna, malgrado la ripugnanza degli affittuali, che amerebbero meglio di valersi di quel Lapis, perchè più prontamente rende, ma non così lungamente conserva il desiderabile effetto. E per verità Gabriel Anet Membro degnissimo della Società Economica di Vevay, in una sua lettera al celebre Mr. Bertrand, la cui pubblicazione fu fatta per ordine della illustre Società di Berna (*a*), ci assicura che moltissime persone sono restate assai soddisfatte del buon effetto che hanno prodotto le Marne nei pra-

L. ti,

(a) *Recueil des Memoires de Berne, Ann. 1764, Part. IV, pag. 35.*

ti , benchè meno pronto , e talvolta ritardato ancora oltre i tre anni (*a*) , perchè il miglioramento de' prati procurato con questo mezzo , è più durevole di quello che sia ne' campi , dov' egli afferma che non arrivò a durare che dodici, o quattordici anni: il che noi diremo essere avvenuto o dalla natura de' terreni , o dalla qualità delle Marne, le quali , come vedremo , sono diverse, e di diverso valore ancora .

Comunque sia però , è cosa indubitata presso gli uomini tutti delle Naturali cose informati , che la Marna perfeziona i terreni radicalmente , e quasi per sempre. L'Autore infatti d'una Dissertazione sopra l' Agricoltura, inserita nelle Memorie di Berna (*b*) , dopo di aver osservato come una prerogativa considerabile del Paese degli Svizzeri , che nelle loro montagne potrebbero ritrovare ogni specie di terra per migliorare i loro campi , e i loro prati radicalmente , e per sempre , o almeno per lunghissimo tempo , da eccitamento a quella Nazione di farne buon uso, così conchiudendo: „ Egli è notorio che con l' „ uso della Marna s' è considerabilmente perfeziona- „ ta in Inghilterra la coltura delle biade e tutta l' „ Agricoltura in generale . Il suolo cambia effettiva- „ mente natura col miscuglio di varie specie di ter- „ re." Anche il chiarissimo Cavaliere NicKolls nelle sue osservazioni sopra i vantaggi , e disavvantaggi della

(a) Un altro Membro però della Società medesima, come testimonio di vista asserì che l' effetto della buona Marna si fa scuoprire ne' prati anche il primo anno , se non venga sparsa in troppa abbondanza.

(b) Ann. 1761, Part. III.

della Francia, e della Gran Brettagna per rispetto al commercio, considera come uno de'vantaggi, di cui deve l'Inghilterra principalmente vantarsi, le sue miniere, non solamente perchè ne possiede in maggiore abbondanza d'ogn'altra Nazione, ma perchè le supera tutte nel buon uso ch' ella ne fa. (*a*) „ Le sue „ Marne (sono parole del dottissimo Autore) sono ad „ essa tanto utili, e ne possiede di tante sorta diver- „ se, che non v'è terra d' alcuna natura, la quale „ non possa esser renduta fertile con questo mezzo. „ Le sperienze ch' essa ne ha fatte dopo la ristaura- „ zione dell' Agricoltura sono innumerabili ; ed il „ loro successo s' estende generalmente ancora nella „ Provincia di Norfolch."

Anche Giorgio Levvis nel Supplemento al Dizionario del Chambers (*b*) parlando della Marna, dice che i *Marli* (*c*) di Suffex s'accostano più degli altri Settentrionali dell' Inghilterra all' indole del letame, o concime; e che perciò que' terreni sono estremamente grassi, e ricchissimi.

Ma passiamo a render conto di quelle Fisiche ragioni che fanno la Marna così benefica, e tanto utile a comunicare una sì grande fertilità alla terra. Incominceremo da ciò che hanno scritto i soprallegati Enciclopedisti. Affermano questi così in generale, che la Marna intanto rende fertili le terre, in quanto è calcaria, cioè a dire in quanto è composta di particelle facili a scioglierſi nell'acqua, e capaci d' esser portate da questa in dilicate molecole alle radici del-

L 2 le

(a) *Pag.* 226. (b) *Tom. III. pag.* 300.
(c) Forse questo è uno sbaglio dello Stampatore, e dovrebbe leggersi *le Marne*.

le piante, nelle quali esse molecole passano agevolmente, e contribuiscono al loro accrescimento. Quindi è che la vera Marna, cioè quella ch' è calcaria, sarà molto adatta a migliorare un terreno umido, e basso, che, secondo l' espressione assai giusta degli Agricoltori, è acido, e freddo. Questa acidità viene dal soggiorno delle acque, e dalle piante che restarono dall' umido dell' acque putrefatte in queste tali situazioni. Allora la vera Marna essendo una terra calcaria, cioè a dire assorbente, ed alcalina, sarà propria a combinarsi con le parti acide che dominano in così fatti terreni, e che nuocono alla fertilità; e dalla combinazione di questo acido con la Marna (conchiudono gli Enciclopedisti, parlando col linguaggio de' Chimici) si formano de' sali neutri (a), che possono contribuire assai alla vegetazione.

Anche Mr. Pott (b) s' accorda nello stesso sentimento cogli Enciclopedisti, e pretende d' essere il primo che abbia osservato che la parte principale della Marna è propriamente una terra calcaria, che attrae gli acidi non meno, che le parti oliose, e l' umidità dell' aria, e le rende salse, e saponacee, che nello stesso tempo si scioglie, e con ciò diventa capace d' essere disciolta dall' acque piovane, e di servire di nutrimento alle piante. Riferisce inoltre molte circostanze degne d' attenzione, che il Kunhold nella sua economia offervò sopra questa forza di attrazione

(a) Dall' unione degli acidi, e degli alcali nascono i sali neutri. Io così fatta unione perdono quelli le loro proprietà particolari, e non alterano più il colore de' vegetabili. Il loro sapore è salso.

(b) *Lithogeognosie Part. II. pag.* 204.

trazione che ha la Marna, le quali non fanno al nostro proposito.

Il celebre Mr. Wallerius però nella già citata opera (a) pronuncia con tutta la franchezza, che quantunque la Marna serva assaissimo a render fertili le terre, non opera questo effetto però co' suoi proprj principj; giacchè, siccome abbiamo altrove osservato, egli afferma che non contiene in se la Marna alcuna sorte di grasso, nè sale alcuno fecondatore. Vuol egli adunque che questo fossile contribuisca a fertilizzare la terra, primieramente attraendone l' umidità, ed insieme ancora gli acidi, e le parti grasse, ed oliose dell' aria (b). Secondariamente distruggendo tutta l' acidità delle terre, o allontanandone quella che contrarre potrebbero dalle acque stagnanti, e fors' anco prevenendo la troppa acidità delle sementi. In terzo luogo sciogliendo il grasso della terra; perciocchè la Marna esposta all' aria, si sminuzza e diminuendo per questo modo l' adesione delle particelle dell' argilla, diventa terra più atta ad essere coltivata, e più propria all' accrescimento de' vegetabili. Finalmente dando una più ferma consistenza alle terre leggiere, e sabbionose, e proccurando ad esse inoltre una sicura fertilità per le già dette ragioni: il che, malgrado le opposizioni d' alcuni, che non approvano l' uso della Marna nelle terre accennate, e singolarmente del Duhamel, egli

(a) Pag. 127.

(b) Osserva altrove lo stesso Autore a c. 204.; che la terra lontana dalle influenze dell' aria, e la quale è densa, e collegata, è altresì ripiena d' ordinario d' una certa minerale acidità, che nuoce a' vegetabili.

egli conferma con l' autorità degl' Inglesi , che concordemente sono della medesima opinione , ed hanno pet fondamento certo i fatti , e le sperienze replicate. Infatti anche Gabriele Anet nella citata lettera a Mr. Bertrand è di parere che a così fatte terre anzi convenga sopra tutte le altre la Marna, perchè la natura di essa è appunto di legare le terre , e di fare il suo effetto discendendo. Ma di ciò caderà forse altrove in acconcio il parlare con qualche maggior precisione.

Dirò intanto , per compendiare in una sola tutte le ragioni addotte da moltissimi dotti Scrittori, onde additare i modi con cui la Marna feconda le terre , che quantunque Mr. Wallerius non ne sia persuaso , comunemente però si crede ciò derivare dai sali di cui restano esse con questo mezzo impregnate : sieno poi questi sali nella Marna medesima , come vogliono alcuni, ovvero si formino dalla combinazion della Marna cogli acidi delle terre, come altri si danno a credere. Ecco come ne parla il lodato Ab. Pluche (*a*) :
„ Spargendosi la Marna ne' campi si discioglie , e s'
„ incorpora nel terreno dove si sparge, e lo rende ubertoso; perciocchè ha virtù di scaldare e di sciogliere
„ qualsisia terra più frigida , e più tenace; ed il suo
„ principale effetto è il fecondare le terre magre , e
„ sciolte coll'impregnarle di molti sali, ed insieme l'
„ addensarle, affinchè i detti sali non isvaporino. "

Giorgio Levvis nel Supplemento al detto Dizionario Universale del Chambers (*b*) afferma che la Marna è amica ai terreni , e gli rende fruttiferi per le sue

(a) Tom. IV. pag. 63.
(b) *Tom. III. a c. 300.*

fue qualità falina , ed oliofa , ed ha la virtù d' attrarre il fale dall' aria : per la qual cofa appunto credono gl' Inglefi , che quanto piu lungo tempo fi lafcia efpofta all' aria , tanto maggior perfezione acquifti .

Se crediamo infatti alle fperienze fatte fopra la Marna dal celebre Mr. Du Vergè , egli ritrovò ch' effa contiene affai di fale , ficcome abbiamo altrove riferito ; anzi fecondo le fue efpreffioni da noi foprallegate , efpofta all' azione dell' acqua fermenta cogli acidi delle terre , e diventa per tal via una fpecie di fale , che ha la proprietà di gonfiarfi , e difcioglierfi. Ora così difciolta la Marna , feguendo la ftrada dell' acqua ne' vafi più tenui delle piante , in effi la fua forza intrufiva, come la chiama quefto Autore , la fa penetrare , a fine di concorrere al loro accrefcimento, e nutrimento , fenz'alterarne nè l' effenza, nè la qualità. Quefte proprietà pertanto , fiegu' egli a dire, devono farci riguardare le Marne come l'ingraffamento più proprio, e più neceffario che ritrovifi nella natura, e come il miglioramento di molte fpecie di terre , ma principalmente di quelle che mefchiate fono con la creta ; poichè i graffi , e gli ogli che quefte terre contengono poffono agevolmente mefchiarfi con l'acqua , e le loro molecole reftano fenfibilmente feparate , e divife: il che permette alla pioggia, al fole , ed all' aria di penetrarle perfino nel loro feno; alle fementi di fvilupparfi; alle loro radichette di allungarfi, e di ftenderfi ; e finalmente a tutte le piante di ricevere que'gradi di fertilità di cui fono capaci. Aggiugne lo fteffo Autore, che ferve la Marna al miglioramento de' prati baffi, e paludofi, poichè oltre le proprietà fuddette ha

la

la facoltà di distruggere il Musco, e di seccare la umidità superflua che in essi suole regnare.

Ma questo basti frattanto intorno alle fisiche ragioni che rendono la Marna atta a fertilizzare la terra; giacchè dove parleremo delle diverse spezie di questo fossile, alcune altre se ne accenneranno. Prima però di chiudere questo capitolo, gioverà che brevemente si esponga da noi un altro utilissimo uso a cui può servire. Il suggerimento è del soprammentovato Gabriel Anet, ed io tanto più volentieri quì giudico bene di ricordarlo, quanto più di giovamento può recare a cotesta nostra Provincia del Friuli, dove, come vedremo, abbondanti sono le Marne.

Trattando egli adunque del modo di cavar certe fosse, ond' estrarre la Marna in que' siti ne' quali si ritrova, di che noi pure appresso parleremo, osserva, che dopo di avere dalle suddette cave estratto quella porzione di Marna, che s' è creduto opportuna, si può di esse formare una specie di stagno, o di peschiera, dove ci assicura che il pesce prospererebbe assai più, e meglio s' ingrasserebbe che in ogn' altra peschiera; appunto perchè impregnate verrebbero le acque dalla fecondatrice virtù della Marna.

Ora io quì non mi stenderò a riflettere lungamente quali vantaggi anche da ciò possano derivare a' proprietarj di que' terreni, dove alligna la Marna; giacchè sono questi abbastanza evidenti. Terminerò adunque con le parole di Mr. Bertrand il presente capitolo, il quale dopo di avere citato l'autorità de' più celebri Scrittori antichi, e moderni per assicurarci che la Marna è uno de' più utili concimi, così conchiude: „ e dopo tante autorità antiche, e mo-„ derne, dopo tante sperienze fatte in tutte le con-

„ trade,

„ trade, egli è ben da maravigliarsi, che non si cerchi da tutti, e dappertutto la Marna, e che non „ se ne faccia più di uso.“

CAPO QUARTO.

Si noverano le varie specie di Marna; si accenna quale sia la migliore; e si suggeriscono i mezzi per conoscerla, e distinguerla dalle altre terre che non sono marnose.

OLtre le notizie che da Plinio, e da alcuni altri Scrittori ci sono state lasciate intorno alle varie sorta di Marne, che già da noi sono state nel primo Capo riferite, egli è ben giusto che da noi quì si renda conto di quanto fu in questo proposito osservato dai Naturalisti di questo nostro secolo.

Incominceremo da ciò che ne lasciò scritto il celebre Mr. Duhamel. Si sa, dic'egli, che la Marna è buonissima per fertilizzare la terra; ma non bisogna credere che tutte le specie di Marne sieno del pari atte a procurarle un così fatto vantaggio. Non è ognuno abbastanza felice perchè possiede questo tesoro ne' proprj campi: convien che sappia distinguere la Marna dall'argilla, dalla creta, e dal tufo bianco, perchè alcune di queste terre più danno arrecano che utilità.

Egli distingue pertanto le Marne in quattro classi, chiamandole alcune *Renose*, altre *Conchigliari*, altre *Matitose*, ed altre *Argillose*. Le Renose che si ritrovano quasi a fior di terra sono le men buone. Le Conchigliari, che si ritrovano in una maggiore profondità, e che d'ordinario son bianche, sono assai migliori. Le Argillose sono disperse qua e là in diverse

masse, e non formano uno strato continuato: ve n' ha di turchine, e di gialle; le prime sono migliori, ed il loro effetto dura più lungamente. Le Matitose finalmente, che si ritrovano in poca profondità altre sono bianche, ed altre rosseggianti. Il loro effetto è pronto, ma non dura lungo tempo. Di questa sorte di Marna abbondano, siccome abbiamo altrove osservato, i terreni vicini a Parigi, ne' quali facendosi delle escavazioni si trova dapprincipio una terra rossiccia, ed assai fina, che gli abitanti del paese chiamano *Crayon*, o lapis rosso. Sotto questo strato se ne ritrova un altro, che appellano Crayon bianco, e continuando a scavare la terra s'incontra una terra verdastra di ottima qualità. Essendo l'effetto del suddetto lapis più pronto, benchè non duri lungo tempo, i coloni amano meglio di far uso di esso che della vera Marna, per godere più prontamente del suo buon effetto; i proprietarj però vogliono che sia impiegata la vera Marna, per non rincominciare sì presto il nuovo ingrassamento, giacchè, siccome abbiamo veduto, non c' è paragone alcuno tra la durazione del buon effetto di questa, e di quello.

Tra le diverse quistioni sopra la Marna che si trattano in un Dizionario degli acconcimi diversi per fertilizzare i terreni, che trovasi inserito nel Tomo primo del Giornale Economico di Lipsia, cercasi quali sieno le diverse specie di Marna, e quali sieno le migliori. La Marna, risponde l'Autore di questo Dizionario è differente per la forma, pel colore, per la mistura, e per le qualità. Essa è sempre più pesante delle terre secche, ed aspre al tatto. Se ne distinguono tre specie principali, cioè sabbionosa, argillosa, e pietrosa. L' argillosa non si ritrova disposta in strati, ma in masse alcune turchine, altre gialle; tra le quali

li la prima è la migliore. La pietrosa è soda, ed è pure disposta in masse; e questa sorta di pietre non si distinguono d'ordinario dalle calcarie che col mezzo del tatto: sono grasse e più pesanti de' sassi ordinarj; son di color bruno, e rassomigliano alla pietra arenacea; si sciolgono quando sieno esposte all'aria, e ne occorre una più grande quantità ne' campi dove si spargono, perchè sono mischiate di sabbia indurita.

A lungo tratta delle varie sorta di Marne il già lodato Mr. Du Vergè nella citata Memoria, e ne riconosce quattro specie di quelle che chiamansi pure Marne; ma osserva che ritrovandosene altresì una grandissima quantità di meschiate con altre sostanze, si potrebbe dividerle all'infinito. Tutte le Marne, dic'egli sono o bianche, o grigie, o nere, o turchine; ma poichè questa varietà di colori non è ad esse che accidentale (a), avendo tutte per base, secondo ch'egli pensa, e siccome abbiam detto, una terra calcaria, le cui molecole vengono unite da un certo glutine che ad esse è proprio, così per quello che spetta a' colori, si contenta egli di osservare che la grigia pochissimo differisce dalla bianca, e che

 tan-

(a) Nello stesso sentimento s'accordano per rispetto a' colori delle Marne gli Enciclopedisti, Gabriele Anet, Mr. Pott ed altri dottissimi Scrittori, i quali giustamente reputano che sieno i diversi colori di esse puramente accidentali, e non derivino che dalle sostanze minerali straniere con le quali sono meschiate le Marne. Io in uno stesso monte di lastroni di pietre di Rovigno, che sono state di recente scaricate nel campo di S. Francesco della Vigna di Venezia, ho distaccate con le mie mani sette specie di terre inerenti a' detti lastroni, di sette differenti colori, tra i quali una di color nero, ed una di colore di fior di pomo, che fecero tutte cogli acidi una pronta effervescenza.

tanto l' una , quanto l'altra s'adoperano con frutto nelle terre forti, e legate. Quanto poi alla gialla, ed alla turchina, benchè abbiano tutti gli attributi delle due prime, o si riguardi la mollezza, o l' ontuosità , o la dolcezza del tatto, facendo però esse meno di effervescenza cogli acidi, devono essere preferite per fertilizzare le terre leggiere, e singolarmente le sabbionose, e le ghiajose. Imperciocchè certo essendo che le terre leggiere si disseccano prestamente, perchè mancano di principj oliosi, e grassi, non possono rendersi feconde che col concimarle. Ora poichè le terre sabbionose, e ghiajose singolarmente non sono sterili, se non perchè ad esse manca quel principio che le unisce, e ch'è necessario per conservare quella porzione di umidità, di cui abbisognano, e perchè non hanno alcun elemento terrestre che possa sciogliersi nell' acqua, a tal che loro non resta che un calore eccessivo, il quale abbrugia ogni specie di sementi, in luogo di conservarle, farle crescere, e moltiplicare; quindi è che a così fatte terre sono utilissime le suddette Marne, le quali contengono in se medesime qualità del tutto opposte alle terre descritte, e somministrano ad esse un ingrassamento fecondo, sodo, e durevole.

Passa poi a trattare della Marna argillosa, e sabbionosa, la quale afferma non essere tanto grassa, nè oliosa quanto le pure Marne. Osserva ch'è più friabile, più leggiera, e che fa una ebollizione più vivace con gli acidi. Aggiugne che si potrebbe collocar nella classe delle Marne sabbionose, le argille colorate, o certe terre bolarie, che nella stessa maniera vivacemente fermentano cogli acidi. Dice che la maggior parte di così fatte terre devono quest' azione al-

la

la loro lega col ferro, a differenza di molte altre che la devono soltanto alle sostanze alcaline. Vuole per altro che sia agevol cosa il distinguere le une dalle altre; perciocchè se non contengono ferro, non solamente fanno una effervescenza cogli acidi simile a quella che fanno le pietre da calce, ma sciolgonsi ancora prontamente al fuoco dello specchio ardente: se poi contengono del ferro, applicandole all'azione dell' acqua regia, s'imbeve questa del ferro, e resta l' argilla bianca, di qualunque colore essa siasi. Si può per altro impiegar l'una, e l'altra con assai buon riuscimento per migliorare le argille, meschiandola però con una porzion di letame.

Venendo poi quest' Autore a parlare della Marna pietrosa, la giudica differente dall'altre in questo, che le diverse parti che la compongono, sono unite, ed intimamente approssimate sotto la forma di pietra da un glutine particolare, il quale lungi dall' aumentarne la virtù la diminuisce, ed indebolisce considerabilmente, poichè prima d'essere esposta al fuoco non fermenta che debolmente cogli acidi; ma una volta che questo principio olioso scacciato venga da essa col mezzo del fuoco violento de' forni da calce, acquista tutte le proprietà delle Marne più pure, facendo una vivissima effervescenza cogli acidi, aprendo, e separando la terra con la quale si mischia. Quindi è che contenendo questa specie di Marna assai più di sali, e di particelle ignee, che non ne contengono le altre specie, viene riguardata dal nostro Autore, come un prezioso ingrassamento, in ispezialità per le terre fredde, ed umide, le cui parti abbisognano d'essere riscaldate, e dilatate, perchè sono mancanti di sali; ed è anche utile a quelle terre che sono spossate dalle sforzate vegetazioni.

Que-

Questa Marna pietrosa, soggiugne il N. A., si presenta a nostri occhi sotto differenti forme. Certe pietre da' Francesi chiamate *Ardoises* (a), lo *Spath* (b), la creta, il marmo sono altrettante pietre marnose di cui può farsi calce. Tra tutte queste materie non è difficile l'assicurarsi quale meriti la preferenza : poichè spargendovi sopra dello spirito di nitro , quanto più viva effervescenza fanno , tanto più contengono di sostanze alcaline , e per conseguenza sono tanto più proprie a farne calce . Afferma quest' Autore , che tutte le Marne pietrose, senza che vengano messe nel fuoco , solchè si espongano all' azione dell' aria , alla pioggia , ed al sole per più , o meno spazio di tempo , secondochè hanno più , o meno acquistato il carattere di pietra , sono un ingrassamento che dura nelle terre lunghissimo tempo ; ma siccome è lenta la loro azione , e non rende molto prontamente sazia la cupidigia degli Agricoltori , così egli preferisce alle Marne pietrose le Marne grasse. Per altro conchiude che l'esperienza in così fatte cose è la guida più certa.

Non molto diversamente dagli altri Scrittori parla Mr. Bertrand (a), il quale osserva che gli economi Inglesi riconoscono sei sorta di terre proprie ad in-

---

(a) *Ardoises*. Sono queste certe lastre di pietra fossile , di color turchino, che si tagliano in foglie sottili. Le nostre pietre di Tarcento che chiamiamo di corso , sono una specie d' Ardosia.

(b) *Spath*. Danno i Francesi questo nome ad una pietra minerale, ch'è del genere delle pietre da calce. Lo spath però è men duro, e men collegato. Crepita nel fuoco ; e calcinato attrae tanto di umidità quanto le pietre calcarie. La calce però dello spath non si riscalda sì presto , come quella delle altre pietre di questo genere.

ingrassare i loro campi, e tutte del genere delle Marne; cioè una di color bruno, che contiene della creta; ed una pietrosa, ma che sciolta inclina al turchino, e questa è quella di cui fanno più caso. La terza specie è pur bruna, ma essendo più della prima collegata, e grassa, è altresì di miglior qualità. Nella quarta classe ripongono la Marna argillosa, meschiata di pietre da calce; e questa suppone il Bertrand che sia quella cui si dà il nome di creta. La Marna d'acciajo è la quinta specie di Marna conosciuta dagl'Inglesi: s'avvicina essa al colore di questo metallo; ritrovasi disposta in pezzi di figura cubica, ed è assai buona. Finalmente nella sesta classe viene riposta la Marna che chiamano di carta, per essere fogliosa e disposta come i quinterni di carta: s' incontra questa presso le miniere di carbone di pietra, ed è pur utilissima a fertilizzare i terreni.

Mr. Pott nel suo esame chimico delle pietre, e delle terre in generale (*b*), parlando delle argille, dice essere necessario determinare i loro differenti nomi, e stabilire i loro segni caratteristici, per non ingannarsi, come succede sovente: tanto più, che gli uomini dotti sono d'ordinario quelli che meno esaminano così fatte materie, da essi riguardate come poco degne della loro attenzione; benchè di fatto queste cognizioni sieno la base di cognizioni più importanti. Riferiti poi i differenti nomi che ad esse sono stati imposti dagli Allemani, secondochè si ritrovano

(a) *Diction. Univers. des Fossiles.*
(b) *Pag.* 96.

vano più o meno profondate nelle miniere, o secondochè sono più o meno penetrate da minerali esalazioni, passa a parlare di quella specie d'argilla, che chiamano *Mergel* o Marna: e siccome, dic' egli, la vera Marna, cioè a dir quella che viene dappertutto impiegata per ingrassare le terre, è principalmente, ed essenzialmente composta di parti che fanno effervescenza cogli acidi, e dev'essere per conseguenza noverata tra le terre alcaline; quindi per evitare ogni equivoco, crede che debbasi lasciare il nome di Marna a quest'ultima specie di terra, e non a quella ch'è argillosa. Rende poi egli conto delle varie specie di vere Marne, ma egli le distingue cogli altri secondo la diversità de' colori, unendosi con essi nell' affermare, che tutte però hanno i principj medesimi che lo compongono, e rendono ai terreni lo stesso vantaggio.

Cred' egli per altro che anche così fatte terre miste, le quali si ritrovano grasse, ed argillose, perchè contengono una grande porzione di terra calcaria, e marnosa, possano essere vantaggiosamente impiegate nel miglioramento delle terre sabbionose. Egli crede facile il levare tutte le difficoltà che potrebbero restare sopra di questa materia, ed il concepire nello stesso tempo, ch' è impossibile che le terre marnose, le quali non fanno punto d'effervescenza, possano essere vere Marne, e servire come queste al miglioramento dei terreni. Facendo poi egli riflessione al loro miscuglio ritrova, che alcune, soprattutto dopo essere state lavate, possono essere travagliate al torno, e che altre non reggono a questo lavoro. Quanto alla loro durezza, osserva che alcune specie di Marne, soprattutto quelle, che s'impiegano il più per in-

ingraſsare le terre, ſono ſovente dure quaſi quante le pietre, di modo che occorono degl' inſtrumenti di ferro per iſtaccarle da que' ſiti dov' eſse ſi ritrovano, e qualche volta hanno biſogno di reſtare eſpoſte all'aria 2. o 3. anni per diſunirle, e poterle miſchiare con la terra per lavorarla. Si ritrovano, dice Mr. Pott, alcune ſpecie d'Ardeſia; le quali contenendo una porzione conſiderabile di terra calcaria ſi ſciolgono col tempo all'aria, e poſſono eſſere impiegate nella ſteſſa maniera con cui s'impiegano le Marne. Avverte però, che biſogna diſtinguer bene la Marna pietroſa, e dura dalla Steatite (a). Infatti, dic'egli, quella è meno graſſa di queſta pietra. La prima contiene ſempre una terra calcaria, l'ultima non ha la ſteſſa proprietà. La Marna ſi ſcioglie all'aria, e crepita nel fuoco; il che non ſuccede alla Steatite. Diſtingue poi la Marna pietroſa dalla *medulla Saxorum* in ciò, che queſta ultima, ſi ritrova ſempre nelle feſſure e cavità delle roccie, e nelle miniere di pietre, ed ordinariamente queſta è una ſoſtanza argilloſa, e pura. Può anche, dic'egli, metterſi nello ſteſſo rango il *Lac Lunæ* calcario.

Comunque ſia, ſoggiugne lo ſteſſo Autore, egli è

 de-

(a) Steatite è una terra olioſa, e peſante. L'Hill, ſecondo Mr. Bertrand, la crede quella che da' Latini è detta *Cimelia rubeſcens*. Queſta s'impiega in Inghilterra per fare una ſpecie di majolica o porcellana; ed è una terra dell'Iſola di Cimolo o' Cimolus poſta nel mare di Candia, di cui gli antichi ſi ſervivano nella pittura. Eſſa era bianca, molle, poco denſa, untuoſa, e ſembra che foſse una ſpecie di Marna. Alcuni però la credono del genere delle argille, ed il Tournefort medeſimo crede che foſse una creta. Comunque ſia, quella che oggidì chiamaſi *Cimelia* bianca è la terra, di cui ſi formano le pipe; e quella che chiamaſi *Cimelia* porporina, è la terra da follone.

degno di rifleſſione, che così fatte terre miſte, delle quali ſopra ſi è parlato, eſſendo meſchiate con ogni ſorta d'argille colorate, di terre graſſe, di ſabbie e di altrettali materie, accade ſovente, ſecondo le varie proporzioni di queſti miſcugli, che non ſolamente all' azione del fuoco diventino aſſai collegate, ma s'induriſcano ancora a tál ſegno, che percoſſe con l' acciajo gettino delle ſcintille. Queſto fenomeno ha determinato alcuni Naturaliſti a dare il nome di Marne a tutte quelle terre che indurano al fuoco: il che però non viene da tutti accordato, come vedremo in progreſſo. Egli è certo intanto, che v'hanno molte ſpecie di terre marnoſe, bianche, ed aſſai pure, le quali non contengono che poca, ed anche neſſuna porzione d'argilla; e che non hanno per conſeguenza la proprietà d'indurirſi al fuoco, ma ſono contuttociò atte moltiſſimo a fertilizzare i terreni.

Egli è ben vero, ſiccome oſſerva il medeſimo Autore, che vi ſon de' Paeſi, ove s' ingraſſano le praterie, e le terre con la calce; anzi, come abbiam detto altrove, delle medeſime Marne bianche ſi forma della calce ancora, che rieſce ottima per le fabbriche (a). Quantunque però anche preſſo gli antichi ſi faceſſe della calce uſo per fertilizzare i terreni, riferendo-

(a) Tutte le pietre da calce, che vengono traſportate a Venezia dall' Iſtria, e ſi abbruciano nelle fornaci per farne la calce, che quì univerſalmente s' adopera, tutte ſembrano Marne pietroſe, e fanno una pronta efferveſcenza con l'acqua forte, ſiccome la fanno le terre ad eſſe pietre inerenti, che ſono colorite, le quali fanno la medeſima efferveſcenza. In Creaco, forſe Cretacio, villa del Territorio Vicentino, v'è un abbondante miniera di creta bianca in polvere, di cui gli abitanti ſi ſervono per calce, bagnandola con l' acqua.

rendosi da Plinio nel citato Libro, che gli Hedui, ed i Pittoni, popoli della Gallia, render solevano fecondi i loro campi con la calce, la quale alle viti, ed agli ulivi utilissima era sperimentata, contuttociò convien confessare che riesce assai pericolosa, e che conviene usarla con moltissima precauzione, perchè, siccome osserva il lodato Mr. Wallerius, scioglie troppo prontamente, e diffecca il grasso della terra, e converte un fondo argilloso in una terra, le cui parti sono meno unite, e non conservano l'acqua. Ad ogni modo anche dell'uso che nel fertilizzare la terra può farsi della calce parleremo alquanto più diffusamente altrove; bastando per ora ciò che ci parve a proposito di riferire, trattando di quella specie di Marne che possono indurire col fuoco.

Ora ritornando alle Marne pure, gioverà che da noi si dica quali sieno riputate le migliori; e quali sieno i mezzi per distinguere la Marna dalle altre terre che tali non sono: di che quantunque, secondochè ci parve opportuno, s'abbia dato qualche cenno, alcune altre cose però ci restano da osservare.

E quanto al primo, il più volte lodato Gabriel Anet, il quale si diffonde nella citata lettera a Mr. Bertrand nel dare alcuni avvisi agli Agricoltori per far buon uso della Marna, raccomanda ad essi, che diano la preferenza a quella che troveranno terrea, grassa, midollosa, saponacea, e senz' alcun miscuglio di sabbia, di ghiaja, o di pietra: indi passando più precisamente a caratterizzare la Marna perfetta, vuol che si osservi, ch' esposta all'aria deve spezzarsi da se; che messa nell' acqua s'ha a sciogliere facilmente; e che gettatone un pugno ridotto in polvere nel

fuoco, deve crepitare (*a*). Aggiugne che non deve aver gusto, o sapore alcuno, nè verun odore quando è secca, benchè l'abbia fortissimo allorchè viene bagnata.

Questi sono i caratteri che comunemente vengono dai più illuminati Scrittori indicati per distinguere tra le Marne quelle che sono migliori. Il dottissimo Mr. Bertrand per altro vuole che sopra tutte la più propria a fertilizzare le terre sia quella, che sciolta nell'acqua la tinge più di color nerastro, o bruno; anzi aggiugne che dal grado di questa tintura si può talvolta giudicare del grado ancora della sua maggiore bontà. Sopra questo fondamento appoggia egli una sua congiettura intorno alla fertilità che, secondo la comune opinione, vien comunicata alle terre dell' Egitto da quel limo che ivi depongono le acque del Nilo. Ora ognun sa, che questo limo è nerastro, e che dalla sua nerezza è derivato il Greco nome di *Melan*, che nero significa, a questo fiume, il quale, secondochè più s'avvicina all'Egitto, più diventa nero, limoso, e lento nel corso; onde Virgilio disse

Et viridem Aegyptum nigra fœcundat arena,

E Claudiano

Ostia nigrantis Nili septena vaporat.

Nè

(a) Ritrovansi talvolta nelle Marne de' fossili, come pietre di ferro, e de' piccioli cristalli senza faccette; ed il suddetto Autore crede che il crepitar della Marna nel fuoco si possa attribuire a questi corpi stranieri.

Nè più ci voleva, ſegue a dire il Bertrand, oltre queſto limo una volta, dove trattavaſi di ſpiegare la fertilità delle terre d' Egitto (*a*):

Oſtia limoſi tetigit dum pinguia Nili.

Non potrebbe adunque, dice il Bertrand, eſſere una ſpecie di Marna queſto limo che il Nilo conduce, la quale diviſa, ſciolta, e preparata dalle acque di eſſo, via più adatta foſſe a render sì prodigioſamente fecondo l'Egitto? E il lago di Dombea non potrebbe contribuirvi anch' eſſo col limaccioſo, e marnoſo ſuo fondo? Ognun ſa che ſortendo il Nilo dalle ſue fonti, dopo un non lungo corſo entra nel lago ſuddetto, e paſſa pel fondo limoſo di eſſo con tale violenza, che non è maraviglia ſe le ſue acque ſeco traſportano una grande quantità di quel fertile limo.

Ma paſſiamo a dire quai ſieno i mezzi onde conoſcere la Marna, e diſtinguerla dalle terre che tali non ſono. Da quanto abbiam detto altrove, di leggieri ſi può raccogliere che il mezzo più certo è riputato quello di provare così fatte terre con l'acqua forte, e che di queſto mezzo ſerviti ſi ſono nelle loro ſperienze, ed oſſervazioni, il Buffon, il Reaumur, ed altri. Infatti i più volte lodati Enciclopediſti ſuggerendo

(a) Alcuni attribuiſcono la fertilità delle acque del Nilo al nitro delle nevi ſciolte in tutto quell'immenſo tratto di paeſe per cui paſſa, prima d'innondare l'Egitto inferiore. Il Duhamel però non è perſuaſo che da ciò poſſa derivar queſt'effetto; perciocchè ci aſſicura di non aver mai potuto ricavare alcuna porzione di nitro dalla neve diſciolta. Crede bensì che ſe la neve può crederſi atta a fertilizzare i terreni, ciò derivi dal penetrar che fa eſſa a poco a poco nella terra ſcioglienдoſi, a differenza delle pioggie, che non operano con tanta efficacia.

do questa prova, ci assicurano, che se la terra, sopra la quale si sparge acqua forte, ovvero aceto, resta totalmente sciolta, egli è un segno indubitato che questa è pura, e vera Marna; se non ne resta sciolta che una sola porzione, e replicando la prova con una sufficiente quantità di liquor dissolvente, ne rimanga sempre una parte che non si discioglie, sarà questa una Marna mista d'argilla, o di creta; e se finalmente non se ne disciolga alcuna porzione, sarà la terra che si esamina una vera argilla, o creta, che non deve collocarsi nel genere delle Marne.

Anche la benemerita Società di Berna è stata molte volte consultata sopra la natura di varie terre, che sono state ritrovate nel Paese degli Svizzeri, e che sono state credute altrettante Marne, le cui mostre sono state alla detta Società inviate. Ne fece essa tutte le più diligenti sperienze, dopo le quali crede utile l'avvertire, che l'acqua forte versata sopra la Marna vera, anco in poca quantità, la scioglie con calore, ed ebollizione, e questo lo giudica il mezzo più certo per distinguere sul fatto quelle terre che sono marnose da quelle che nol sono.

Il Sig. Buffon, per tacer di tanti altri, fece con l'acqua forte le sue sperienze sopra i trenta diversi strati di terra che, siccome abbiam detto altrove, ha esaminato nel terreno di Marly-la-Ville; e pretende che quando l'inspezione, ed il confronto delle materie con altre che si conoscono, non bastino per essere in istato di denominarle, e di ordinarle nella classe alla quale appartengono, e restino molte difficoltà per determinarvisi col mezzo della semplice osservazione, non v' abbia alcuna via tanto sicura per accertarsene, quanto il provare con l'acqua forte le materie terrestri, e lapidose; poichè quelle che col versarvi sopra degli

spiri-

spiriti acidi si disciolgono sul fatto con calore, ed ebollizione, sono d' ordinario calcinabili, e quelle che a così fatti spiriti resistono, senza che sopra di esse facciano questi alcuna impressione, sono vetrificabili.

Io per verità ho provato, e fatto provare con l' acqua forte i sedimenti della Brenta, del Sile, della Piave, del Tagliamento, delle acque sorgenti di Pordenone, la sabbia della Brenta, ed alcune terre de' campi, ed ho trovato che tutte queste materie fanno una pronta effervescenza cogli spiriti acidi. Per la qual cosa non siami imputato a temerità, se col rispetto dovuto a questo, ed a tanti altri dottissimi Scrittori, non so determinarmi a credere, che questa sia l'unica via per conoscer le Marne, e per distinguerle dalle alre terre che tali non sono. Credo bensì che con replicate sperienze, e con ragionate osservazioni, anche l' acqua forte unitamente ad altre Chimiche operazioni esattamente, e diligentemente fatte, contribuir molto possa a conoscere le vere Marne, la maggiore, o minore loro attività, ed i gradi ancora della fertilità delle terre.

Nè son io solo che porti questa opinione. Imperciocchè consultato da me sopra questo necessario argomento il dotto Sig. D. Lodovico Zucconi, e avendogli consegnate da esaminare alcune Marne di varie specie ritrovate ne' colli di S. Salvadore di Sue Eccellenze Coo: di Collalto, ed altre nella tenuta del Nob. Sig. Co: Asquino in Fagagna, così rispose in una sua gentilissima lettera: „ Sarebbe molto a proposi-
„ to dov' ella tratta della maniera di conoscere le ve-
„ re Marne, di scioglierle, ed analizzarle, indi-
„ care il paragrafo, e la maniera stessa immediate-
„ mente, e con precisione, autenticando la più
„ cer-

„ certa, e la più facile: dappoichè quella usata da'Chi-
„ mici, collo scioglierle cioè nelle acque forti, non
„ può essere a portata di tutti, e non sembra la più
„ sicura; avvegnachè servendosi la natura a ciò fare
„ della sola pioggia, e calore, e fors'anche del ni-
„ tro, e de' sali de' quali le terre sono più o meno
„ impregnate, questa piuttosto sembra che possa esse-
„ re la più opportuna.

„ Per tentare alcuna cosa colla maggiore semplici-
„ tà ed ubbidirla in questo fatto ancora; ho preso
„ piccola parte delle due specie di Marna da lei reca-
„ te, e postele in due piallette con un oncia di ac-
„ qua di pioggia, e lasciatele al sol cocente ne' pas-
„ sati giorni, osservai con l'occhio armato la picco-
„ la fermentazione o sia separazione delle bolle d'aria
„ che ascendevano dalla Marna stessa: Indi quel sot-
„ til velo, o pellicella che si forma sulla superficie,
„ e benchè alcune parti oliose sembrassero galeggian-
„ ti, pure io le ho appena distinte: onde parmi di
„ poter credere, che sebbene la sottilissima polvere in
„ cui si riducono, sia sempre atta a fertilizzare le
„ terre; queste Marne però non le direi delle mi-
„ gliori: il che ugualmente sembrami di poter de-
„ durre da una goccia d' acqua di esse Marne svapo-
„ rata, e posta sotto il microscopio: dappoichè di essa
„ goccia non rimasero, nè figure di sali, nè di alcali,
„ come appariscono nelle goccie impregnate ad arte
„ di quelli, e poi svaporate. Facendole però bollir
„ ambedue a fuoco, si separarono degli alcali assai
„ minuti come apparvero nelle goccie di quell'acqua
„ stessa nuovamente svaporata, e poste sotto il mi-
„ croscopio: ma figure di sali non m' è riuscito sco-
„ prirne. Immerse esse Marne nell' aceto fermenta-
„ no com'è noto, e più presto si riducono in mi-

„ nutis-

„ nutiffima polvere ; ond' è , che l'aceto forte po-
„ trebbe effere forfe un mezzo facile per ricono-
„ fcerle . "

Oltre la prova pertanto dell'acqua forte, col cui mezzo fi conofce, fe la terra che fi prende in efame fia folubile cogli acidi, ch'è uno de'caratteri principali della Marna, vuole il Duhamel che fi offervi, che non deve indurire nel fuoco, come la terra da pentolajo; il che diftingue la Marna dalle argille : che deve con qualche lunghezza di tempo fcioglierfi nell' acqua, ed ifpezzarfi efpofta all'aria, come la calce viva, e ridurfi in fina polvere ; la qual proprietà pure viene a diftinguerla dalle argille non folo, ma da boli ancora, a da ogni fpecie di creta : e che finalmente quando la Marna è fecca conviene che fia frangibile tra le dita, e graffa come la miniera di piombo; e quando è bagnata dev'effere dolce dolce al tatto; e sdrucciolevole fotto le dita, a differenza de' tufi, che afpri fono come la pietra tenera.

Dello fteffo fentimento è il più volte citato Du Vergè, il quale ci rende avvertiti che oltre l'effervefcenza che far deve la Marna fopra cui fia verfato qualche fpirito acido, conviene offervare fe fia anche faponacea, friabile, dolce al gufto, ed al tatto, fe fi gonfi, fi divida, e fciolgafi nell'acqua, e fe finalmente refifta al fuoco fenza indurirfi.

Ma di quefto argomento fia detto abbaftanza. Refta che fi parli da noi di quella fpecie di Marna che con termine proprio è chiamata *Falun*, o che ficcome abbiamo accennato, ritrovafi in grandiffima copia nella Provincia di Turena : di che a bella pofta ci fiamo riferbati a parlare nel feguente capitolo alquanto più diffufamente.

CAPO QUINTO.

Di quella ſpecie di Marna particolare che ſi ritrova nella Provincia di Turena, e che con proprio vocabolo è chiamata Falun.

ABbiamo nel ſecondo Capo riferito tra le diverſe opinioni degli Autori moderni intorno l' origine, e la formazione della Marna, quella del Bertrand, del Reaumur, del Buffon, e del Pott, i quali vogliono che venga preciſamente formata dalle conchiglie del mare infrante, polverizzate, e nuovamente legate inſieme o con altre terre, o ſemplicemente tra di loro, dopo di avere perduta affatto la loro prima figura nel frangerſi, e polverizzarſi. Ora gioverà che da noi ſi parli alquanto più diffuſamente, ſecondochè ci ſiamo impegnati, di quelle terre che ſi ritrovano tutte formate di ſole conchiglie, o di rottami, e frantumi di conchiglie ſoltanto, ma che hanno perduta la loro vernice, che facilmente ſi riducono in polvere, e che in una parola convien chiamare conchiglie calcinate; giacchè eſſendo il loro uſo utiliſſimo a fertilizzare i terreni, e non eſſendo il noſtro Friuli ſprovveduto di queſte materie, come appreſſo ſi oſſerverà, potranno le altrui oſſervazioni, e le ſperienze fatte in altri paeſi contribuire anche al noſtro vantaggio. Non faremo pertanto che ſeguire il dottiſſimo Reaumur nella citata ſua Differtazione, in cui deſcrive la maraviglioſa quantità di così fatte conchiglie che ſi ritrovano nella Turena, l' uſo che ne fanno quegli Agricoltori, il modo di cavarle, e di ſpargerle ne' campi, e l' utilità che ad eſſi deriva: di che quantunque molti altri Scrittori ab-

abbiano parlato, e tutti concordemente, atteso le prove innegabili di fatto, ci assicurino della fecondità che apportano a que' terreni, i quali sono naturalmente da riporsi tra i più sterili della Francia, nessuno però più esattamente di questo celeberrimo Filosofo, nè più fondatamente ha trattato un così fatto argomento, quanto curioso per se medesimo, altrettanto interessante.

Incomincia pertanto egli le sue osservazioni dall'esporci le principali varietà che passano tra i diversi strati di conchiglie che ritrovar si possono nel seno della terra, e ne conta cinque classi: La prima è composta di conchiglie che si trovano perfettamente sane, che hanno ancora tutto il loro lustro, tutta la loro vernice, che non si vede avere sofferto verun pregiudizio dalle ingiurie del tempo. Comprende la seconda quelle conchiglie che hanno perduta la loro vernice, e parte ancora della loro durezza; che sono in certa maniera putrefatte, e che sono divenute friabili, che si riducono facilmente in una polvere ordinariamente bianca, come la calce, e si chiamano conchiglie calcinate. Nella terza contengonsi quelle, che non hanno conservata se non la loro antica figura, ma che hanno cangiato intieramente natura; cioè le conchiglie pietrificate, e talvolta divenute minerali la cui materia propria ad essere disciolta, fu cambiata da un succo pietrificante (sia poi questo della natura delle pietre comuni, ovvero di quella de' sassi, presso a poco in quella guisa che accade a' pezzi di legno cangiati in pietra), e talvolta da un succo di materia metallica, o almeno minerale. La quarta classe appartiene alle pietre sopra le quali sono state impresse delle figure di conchiglie. Que-

ste pietre, ch' essendo formate in quelle cavità nelle quali seppellite ritrovansi alcune conchiglie, hanno presa la figura di queste, siccome la cera molle prende quella d'un sigillo.

Il N. A. conserva a così fatte pietre il nome di pietre improntate, e da per preferenza il nome di pietre modellate a quelle della quinta classe, che sono le pietre la cui materia ancora molle ha riempiuto il concavo delle conchiglie. Questa sorta di pietre, soprattutto allorchè sono state modellate in conchiglie di forma spirale, hanno più tosto la figura dell'animale che abitò la conchiglia, che quella della stessa conchiglia. Le tre ultime classi, cioè le conchiglie pietrificate le pietre improntate, e le modellate, sono sovente nominate da' Naturalisti pietre figurate; ed hanno somministrato argomento a molte dispute. Quelli che amano di ritrovar le sementi di tutto, o che vogliono assolutamente far agire delle forme plastiche. (a) non hanno giammai voluto accordare, che queste pietre devono riconoscere le loro figure dalle conchiglie, per quanto quelle marcate fossero di que' carratteri che queste portano.

Comunque sia, siegue il N.A., di questa disputa, l'origine delle conchiglie che hanno la loro vernice, e di quelle, che, quantunque l'abbiano perduta, hanno conservata la loro forma, non saprebbe essere ignota;

poi-

(a) Plastico significa formativo, e s'adopera questa voce ad esprimere una cosa dotata della facoltà di formare una massa di materia giusto la somiglianza d'un esser vivente; onde Plastica chiamasi quest'arte ch'è un ramo della Scultura; cioè l'Arte di formare figure d'uomini, e d'ogni sorta di bestie, pesci, e piante; l'arte cioè dello stuccatore.

poichè hanno esse una rassomiglianza perfetta di natura, e di figura con altre conchiglie, che si sa con sicurezza essere state abitate. Quelle intanto che rinchiude il cantone, o distretto di Turena, delle quali egli tratta, sono della seconda spetie: esse hanno perduta la loro vernice; ed è rarissimo il ritrovarne di quelle che l' abbiano conservata: si cavano dalla terra in un paese che s' estende in lunghezza più di tre grandi leghe e mezzo (*a*), e cha ha una lunghezza considerabile, e della cui profondità non si conoscono i limiti. Non è da immaginarsi (dice il N. A.) che queste conchiglie sieno disperse qua, e là. Tutti li campi, li boschi, le valli di quella contrada hanno per base un massiccio di conchiglie, e di frammenti di conchiglie, di cui non si conosce la grossezza; ma che si sa sicuramente essere più di 20. piedi. Per conseguenza, ecco un banco di conchiglie di circa nove leghe quadrate di superficie, sopra una grossezza almeno di 20. piedi.

Fa il dotto Autore moltissime riflessioni sopra un così prodigioso numero di conchiglie; ma poichè abbiamo altrove detto in questo proposito quanto basta al nostro argomento, passeremo a render conto dell' uso che di queste materie fanno gli abitatori della Provincia di Turena. Quì, dic' egli, i Paesani sono impegnati dal loro bisogno a faticare pe' Fisici. Le loro terre sono naturalmente sterili; per fecondarle non hanno eglino che a scavare le miniere delle conchiglie, ch' esse coprono, e ad estendere la materia

(a) La lega comune di Francia è di 2500. passi Geometrici, cioè di due miglia e mezzo Italiane.

teria ch' essi hanno cavata, sopra i loro campi, siccome altrove s'estende il letame.

Questi letti, e queste miniere non sono composte di conchiglie intiere. Sarebbero esse forse più curiose pe' Fisici, ma varrebbero meno pegli abitanti del paese. Esse sono la maggior parte frante come se fossero pillate o piuttosto grossamente rotte; non sono per altro ridotte in parti così fine da non essere conosciute. Questi frammenti, e questa sorta di rena fatta unicamente di conchiglie, è il massiccio presso il quale s'incontrano delle conchiglie intiere d'un gran numero di specie differenti.

Per avere questa rena fatta di reliquie di conchiglie i paesani fanno degli scavamenti; lasciano intanto i loro fanciulli trattenersi a raccogliere le conchiglie intiere. Essi chiamano questi frammenti di conchiglie *Falun*; e *Faluniere* le miniere dalle quali gli cavano. Cosìfatti termini ricevuti appresso di loro, essendo per così dire i termini dell'arte, il N. A. si serve di questi.

Avviene, dic' egli di queste miniere di conchiglie come di quelle de' metalli. Non si attaccano i paesani se non a quelle che credono poter lavorare con profitto. Le faluniere nascoste sono uno strato di terra troppo soda. Prima d' intraprendere la fatica d' aprirle si scandaglia a quale profondità sia il falun: qualche volta egli si mostra alla superficie della terra; ma per l'ordinario egli è ricoperto d' uno strato di terra comune di alcuni piedi di grossezza, ma quando ella ne ha più di otto o nove, rare volte si prende a cavarla. Vi sono altresì alcuni segni che determinano a fare la scavazione piuttosto in certe parti che in altre; ed i campi che producono poche

erbe,

erbe, ma soprattutto le parti basse, ed acquatiche promettono del falun assai prossimo alla superficie della Terra.

La maniera di cavare questa specie di miniera, benchè sia semplice, ha però le sue particolarità. Lo stesso giorno che si apre un buco, se ne cava tutto quello che si può cavare; passato quel giorno, non si ritorna più: il lavoro domanda assai di celerità, e ciò per vuotare l'acqua che da tutte le parti si presenta, e per riempire il buco secondochè si è profondato. Non si fa però uso d' alcuna macchina: tutti i preparativi si riducono ad unire un numero maggiore o minore d' uomini secondo l' apertura che si medita, e secondo la quantità di falun che si propone di cavare.

Rare volte s'impiegano meno d' ottanta operai in una volta, e sovente se ne uniscono più di centocinquanta, o centosessanta. Si fanno le aperture de'buchi presso a poco quadre; i loro lati hanno ora tre, ora quattro pertiche di lunghezza, a piacere dell' impresario. Dappoichè il primo strato di terra è stato levato, e s' è gettato con la palla tutto il falun che può essere gettato in questa maniera su gl' orli del buco, si dividono gli operai in due classi, gli uni sono incaricati di cavar l' acqua, e gli altri il falun: al qual effetto, secondochè si cava, si lasciano alcuni gradini per collocare degli operai, i quali si dispongono dall'orlo del buco sino, al fondo ove altri travagliano a riempire de' secchi d'acqua, altri a riempirne di falun; e riempiuti che sono gli danno agli operai che sono sopra i gradini, da' quali di mano in mano sono condotti all'alto del buco, donde vengono rimandati al fondo della cava, dopo di essere vuotati da

una

una parte quelli che contenevano l' acqua, e dall'altra quelli che contenevano il falun.

Si principia questa operazione di buon mattino, e si può continuarla fino a tre, ovvero quattr' ore dopo il mezzo giorno. Sono però sovente obbligati gli operai ad abbandonare il buco più presto; a cagione dell'acqua troppo abbondante; giacchè, siccome si è detto, quando s'è una volta abbandonato la buca, non si ritorna più a cavare il falun, venendo essa ben presto riempiuta dall' acqua. Egli è ben vero che si potrebbe arrivare a disseccarla, se vi s'impiegassero delle macchine, ma i Paesani trovano più commoda, ed anche men dispendiosa cosa il cavare una nuova miniera, essendo già sicuri di ritrovarla. L' acqua che si filtra trovando questi letti di conchiglie è chiara, e non ha alcun cattivo gusto.

Si cava comunemente il buco fino a 15. e 16. piedi di profondità, e rare volte si può discendere sino a 20. ma se si abbandona l'operazione, ciò deriva sempre per essere sforzati dall' acqua. Giammai però non mancano i frammenti delle conchiglie; e quando s' è arrivato una volta a ritrovarne il letto, si seguita senza ritrovarvi alcun miscuglio di materia straniera, nè vena alcuna di sabbia di terra, o di pietra. Sarebbe curiosa cosa a indagarsi, dice Mr. Reaumur fino dove arrivi la grossezza di questo banco di conchiglie; ma l'esperienza per instruirsi non potrebbe farsi senza grandi spese, e l'interesse de' paesani non permette ch'eglino avanzino così lontano le loro ricerche.

La fine di settembre, o il principio di ottobre è ordinariamente la stagione che si sceglie per aprire le faluniere, perchè si teme meno allora d' essere incomo-

comodati dalle acque. Quest'è altresì il tempo de' lavori; qualche volta nulladimeno si cavano queste miniere la Primavera ma di rado.

Dappoichè il Falun è stato cavato, e l'acqua di cui era imbevuto si è scolata, si porta ne'campi che si vuol migliorare; e se ne porta più o meno, secondo la natura delle terre. Ve n'ha alcune che ne ricercano da trenta fino a trentacinque carrette per campo; e per alcune altre ne bastano venti, e talvolta ancora solamente quindici. Queste terre si preparano con alcuni metodi particolari, si lavorano però secondo l' uso ordinario, e si estende il Falun come altrove s' estende il letame.

Mr. de Reaumur passa ad esaminare, come questi frammenti fertilizzino le terre. L'idea, dic' egli che sembra presentarsi la prima è, ch'essi fanno l' effetto delle Marne ch'altrove s' impiegano, che col tempo esse si sciolgono come quelle, ed ingrassano la terra. Egli pertanto inclina a credere, che la Marna possa essere una specie di terra che debba la sua origine a simili congerie di conchiglie disciolte più perfettamente. Ma ciò che potrebbe formare qualche obbiezione si è, che negli stessi paesi ove ritrovasi il Falun si trova altresì la Marna, di cui anche si fa uso; ma si ha l'avvertenza di non portarla ne' campi, che ricercano d'essere falunati; nè di falunare quelli che vogliono esser marnati. Sembra altresì probabile a Mr.Reaumur che secondochè queste conchiglie si disciolgono, somministrino alla terra de' sali che la fecondino, e che sieno questi sali di natura prossimi a quelli delle piante marine, con cui si letaminano con buon successo le terre vicine al mare. Può essere (segue il N. A.), che i sali del Falun non sieno intieramente inutili; ma ciò che rende principalmente il

P Falun,

Falun atto a comunicare una fecondità così sorprendente a quelle terre, che sarebbero gli abitatori obbligati a lasciare incolte, dipende da una fisica più grossolana, facile a scoprirsi, per poco che si conosca la natura delle terre di cui si tratta.

La maggior parte di esse non producono se non cespugli: le erbe a pena vi nascono; e così fatte terre si chiamano in quel paese *Bornais*: colla quale espressione si spiega la loro qualità di terre fredde, e di terre battenti. Per dare un idea più netta, dice il N. A., ch' esse sono terre che si abbassano troppo facilmente; che non sono abbastanza spugnose, perchè l'acqua possa penetrarle; e quando la pioggia è caduta su la lor superficie, comparisce come quella che cade ne' viali de' giardini, quando hanno sofferto il mazzapicchio dal giardiniero; a tal che il nome di terre battute per opinione di Mr.Reaumur sarebbe ad esse adatto meglio, che quello di terre battenti.

Il Falun che non è, che un ammasso di frammenti di conchiglie, mezzo calcinate e leggierissimo, mischiato che sia con così fatte terre ne sostenta le molecole, le allontana, le separa; egli vi conserva de'vuoti, perciocchè le particelle di terra, ed i frantumi del Falun non possono così bene aggiustarsi gli uni per rispetto agli altri, che tutti gl'intervalli ne vengano riempiuti. Inoltre, siccome il Falun non beve l'acqua quanto la terra, non viene renduto nè anco pesante dalla pioggia; egli sostenta li grani di terra, e le impedisce di abbassarsi: in una parola sembra a Mr.Reaumur che si possa riguardarlo come una specie di letame ben consumato, e ben putrefatto che alleggerisce la terra; ma come un ingrassamento più durevole di quello che viene dal letame, perciocchè una terra bene falunata, resta feconda per trenta anni;

ni ; l' acqua non serpeggia sulla superficie ; ma la penetra ; le radici delle piante non ritrovano più una materia così dura da penetrare ; l' Agricoltore stesso nel suo aratro sente l'effetto del Falun ; ed egli lavora senza pena una terra che per l' innanzi non poteva quasi dividere . Ognuno (dice il N. A.) ch'esaminerà queste terre , non dubiterà , che questi non sieno i veri effetti del Falun. Se v' ha per tanto, (siegue egli) chi voglia credere, che il Falun agisca principalmente per cagion de' suoi sali, resterà disingannato, allorchè saprà che si letaminano come le altre , e col letame ordinario le terre falunate . Vi sono delle terre , nelle quali gli Agricoltori sono obbligati di mischiare della sabbia per secondarle ; e senza aver bisogno d'andarne a cercare degli esempi , nelle relazioni che i viaggiatori ci danno delle terre d'Egitto, Mr. Reaumur propone quelle che si vedono in Francia . Asserisce , che ci sono delle terre nella Brettagna, delle quali non si caverebbe quasi niente, se non si ajutassero con la sabbia . Queste terre apparentemente , sono d' una natura che s' approssima a quelle sopra le quali si sparge il Falun; ma il Falun è ben più proprio della sabbia ad impedire che la terra deprimasi. Esso medesimo è meno pesante, ed il N A. ne ha fatta la prova mischiando del Falun, e della sabbia con una stessa terra assai collegata.

A questo proposito egli ci fa osservare quanto sia poco giusta la massima d'alcuni, che da certe terre levano quante pietre ritrovano nella maggior parte de'campi. Intanto egli cita la testimonianza di Mr. Vaillant e d' Isuard, i quali al contrario hanno osservato , che si gittano più sassi che si può nelle terre d'alcuni villaggi. Queste terre sono prossime alle Du-

ne (*a*), e sono assai forti: dice che queste sono terre eccellenti, ma che nella siccità si sfenderebbero troppo considerabilmente; però quanto son più meschiate co' sassi, tanto meno si sfendono, ovvero, ch'è lo stesso, le fissure sono più picciole; giacchè la terra divisa in qualche maniera in picciole parti da queste pietre, non è più in istato di fendersi assai. Per altro, queste pietre, non sono d'una pesantezza che impedisca all'aratro il modo di rivoltarle.

Ma ritornando al Falun, non fa esso un grande effetto nè il primo nè il secondo anno, perchè non è ancora sufficientemente mischiato con quelle terre; ma finalmente non solo si mischia a dovere, ma si divide ancora in troppo picciole parti, sminuzzandosi di giorno in giorno in più minuti pezzetti. Si sa, che le conchiglie delle lumache di giardino si calcinano nella terra, che esse diventano assai friabili: succede lo stesso de' frammenti delle conchiglie marine; ma divisi ad un certo punto, vengono ridotti ad una specie di polvere troppo fina per separare sufficientemente le molecole della terra, e per conservarle de' vuoti a sufficienza. Allora queste terre hanno bisogno d'essere falunate di nuovo; ma ciò non avviene, che dopo trent'anni, e dopo averle rendute la maggior parte di questi anni capaci d'una fecondità che oltrepassa quella delle migliori terre. I paesani sono ordinariamente assai veraci allorchè parlano del frutto delle loro fatiche. Il N.A. gli ha sentiti parlare uniformemente sopra la riuscita di questo, con espressioni che gli sarebbero parute

(a) Dune si chiamano que' monticelli di sabbia, o arena che il mare forma sulle sue coste.

rute estremamente esageranti, s'egli non avesse fatto riflessione, che le spese considerabili ch'eglino fanno per avere il Falun, provano meglio di qualunque discorso i vantaggi ch'essi ne traggono; mentre una faluniera non s'apre che con grandi spese: e non si tratta solamente d'una generosa paga agli operai, ma questo giorno di lavoro, è per essi una specie di festa, in cui non viene risparmiato il vino, e s'imbandisce una buona tavola.

Egli è certo, che queste conchiglie si disciolgono ne'campi: ed il N. A. per assicurarsene con l'esperienza ha preso diverse porzioni di terre falunate dopo uno, due, o tre anni; ed altre ch'erano state falunate da lungo tempo. Egli lavò queste differenti terre finattantochè co'replicati lavamenti separò tutta la terra fina dalla sabbia, e dal Falun: e ritrovò che i frammenti del Falun erano assai grossi, ed in gran numero fra la sabbia che aveva somministrato la terra che avea ricevuto il Falun l'anno precedente. Ritrovò poi meno di falun e più piccioli frammenti in quelle che erano state falunate due, o tre anni avanti; e finalmente non ne potè ritrovare punto nella sabbia di quelle ch'erano state falunate da venti anni incirca. In queste il Falun era stato ridotto in una polvere così fina e così leggiera, come la terra; e però in istato da essere più facilmente trasportato dall'acqua.

Per altro, segue il N. A., ogni Falun si consuma egualmente nella terra. Il più grosso si conserva più lungo tempo, e se ne ritrova di più grossezze differenti; ma la ragione per cui quello soprattuto di certe miniere vi dura meno, si è, perchè il Falun delle une è ben più calcinato che quello delle altre.

Mr.

Mr. Reaumur ne vide d' una qualità, che per esserfi troppo bene confervato nella miniera, per efsere troppo fano non può venire impiegato a fecondare le terre: e benchè fi ritrovi al primo colpo della zappa, e non lafci punto fcolare l' acqua quando fi cava; malgrado però tutte queste comodità s' abbandona ad ufo de' laftricati, e viene preferito alla fabbia ordinaria. Afferifce lo fteffo efservi de' paefani, che amano meglio il Falun alquanto groffo, e che altri lo defiderano fino. Queft' ultimo però è migliore per le terre, i cui bifogni fono più prefsanti; e l'altro per portarfi nelle terre che non fono ancora troppo collegate, e riefce di più lunga durata.

Quello che è cavato il primo ha talvolta il colore della terra che lo copriva: fe ne vede alquanto di gialliccio, e di roffigno: l' acqua tinta dalla terra, tinge il Falun; ma quando i primi letti fono ftati levati, egli è eftremamente bianco, e vi fi rincontrano al più alcuni pezzi neraftri fparfi talvolta ancora d'alquanto di fabbia, o di terra mifchiata con quello de' primi letti: ma non fe ne ritrova punto con quello de' letti inferiori. La materia ftraniera, che fi ritrova il più ordinariamente, è una materia che non è, nè della natura delle pietre, nè di quella delle conchiglie; fi rompe facilmente, e rotta non fi può prenderla che per l'efcremento di qualche animale: v' è per fentimento dell'autore ogni ragione di credere che fia quello di qualche uccello acquatico: quefto efcremento rafsomiglia afsai a quello delle oche; ed è coperto di Falun: ma internamente, efso non ne ha punto.

Crede Mr. Reaumur, che fia facile a render ragione

ne della fecondità che il Falun comunica alle terre, di quello che ritrovare la causa che ha uniti questi frammenti di conchiglie in una così grande estensione di paese (*a*). Le conchiglie mischiate con questi frammenti, non permettono di dubitare s'essi sieno venuti di conchiglie di mare. I frammenti stessi sono sovente abbastanza grandi, per lasciar riconoscere la specie di conchiglia di cui essi sono parte. Si deve dunque ammettere, ed accordare, dice il N. A. senz' esserne più spaventati, che il mare abbia avuto altre volte il suo letto in pianure lontane più di 36. leghe da quello delle sue rive che oggidì sono le più prossime. Il Diluvio universale (dic' egli) ci può ajutare senza difficoltà sopra di questo punto; ma quantunque il mare abbia coperti un tempo questi piani, e benchè si voglia che vi abbia soggiornato più lungo tempo che il Diluvio non ci accorda, non dovremmo però trovare un banco di più di 20. piedi di grossezza. Il letto stesso del mare non è generalmente ricoperto d'un simile strato di conchiglie: sovente si vede appena alcune conchiglie seminate quà e là: le parti del fondo del mare che si scandaglia, dove in luogo di sabbia non v'ha che de' frammenti di conchiglie, sono apparentemente oggidì ciò, che fu altre volte la faluniera di Turena. Perchè intanto (ricerca con amirazione Mr. Reaumur) perchè tante conchiglie rotte riunite in uno stesso luogo? Un altra questione egli cerca di dilucidare; cioè se questo banco sia stato formato di conchiglie intiere,

(a) Lo Storico dell'Accademia ha calcolato, che la massa intiera del Falun sia di centotrenta milioni, e seicento mila pertiche cube.

re, le quali dopo di esserſi in parte calcinate ſieno ſtate rotte dal peſo che le premeva; ovvero ſe ſia ſtato dapprincipio compoſto di tali frammenti almeno per la grandezza, quali noi oggidì li vediamo;. Queſta ultima queſtione (ſiegu' egli) meno importante in ſe ſteſſa, potrà ſpargere qualche lume ſopra la prima; forſe ciò che dapprincipio ſembrar potrebbe più veriſimile ſarebbe il credere, che le conchiglie foſſero intiere, almeno la maggior parte, quando s'ammonticchiarono, e ch' eſſe abbiano dovuto romperſi, ſecondochè invecchiandoſi ſono divenute più tenere. Ma dopo aver eſaminato attentamente queſto grande ammaſſamento di conchiglie, parve a Mr.Reaumur di poter conchiudere, che così fatti banchi ſieno ſtati formati di pezzi tali preſſo a poco, quali ſi ritrovano oggidì. L' oſſervazione ch' egli fece, e da cui egli ne cava la più forte prova ſi è, che i frammenti, ed i pezzi di conchiglie ſono diſteſi ſul piano e quaſi ſempre orizzontalmente: ſituazione che ſi deve prendere da' corpi agitati dall' acqua che li traſportò; che ſe al contrario le conchiglie ſi foſſero infrante dappoich' ebbero preſo il ſuo poſto, e ſecondochè ſono divenute più tenere foſſero ſtate fracaſſate dal peſo che le premeva, i pezzi ſi ſarebbero diſpoſti irregolarmente i frammenti ſi ſarebbero collocati in ogni ſorta d' inclinazione: ſe ne troverebbe quanto di verticali, tanto d'orizzontali; e ſecondochè queſti piccioli edifizj foſſero crollati, le loro reliquie ſi ſarebbero confuſamente accumulate.

Il N. A. oſſervò, che queſti banchi ſono ſovente compoſti di ſtrati d' alcuni pollici di groſſezza, facili a diſtinguerſi gli uni dagli altri; e che però queſti differenti ſtrati non ſi diſtinguerebbero, ſe le conchiglie

glie si fossero rotte dappoichè sono state situate nel loro posto: al che bisogna ancora aggiugnere, che in questo caso resterebbero delle cavità tra questi frammenti, o almeno tra essi, e la terra che li copre, mentre le conchiglie rotte occupano molto minor luogo di quello che occupano essendo intiere. Finalmente, dic' egli, questi banchi sono riempiuti di quantità di conchiglie, che sono intiere, benchè più sottili, e naturalmente più fragili, di que' frammenti co' quali esse sono mischiate, e benchè sembrino tanto calcinate, quanto sono questi frammenti. Conchiudiamo adunque, dice M[r]. Reaumur, che i banchi di Falun sono stati dalla loro origine come lo sono oggidì composti di piccioli frammenti di conchiglie *(a)*.

Passa poi ad affermare, che non può lasciar di riconoscere queste conchiglie per produzioni marine; ma per ritrovare come abbia il mare potuto far questi grandi ammassi, non basta dargli per antico letto que' paesi dove si ritrovano così fatti banchi, e quelli che gli circondano. Per quanto lunga serie di secoli si voglia dargli, il fondo del mare non è punto ricoperto di sì grandi letti di conchiglie. Non v'ha (dic' egli che lo ha osservato) che certi siti dove il fondo del mare abbia de' frammenti di conchiglie.

(a) Ciò che rende verisimile la conclusione di Mr. Reaumur si è, che oggi giorno quella che noi chiamiamo *sabbia da oro candida* altro non è, se non se un vero ammasso di bianche conchiglie infrante, di piccioli corni d' Ammone, Cornucopie, Patelle, ed Echini, i quali furono, e sono tuttavia dispersi ne' lidi d'Alessandria, come sono (sebbene di altro colore, e di altra specie) quelle spoglie, che diligentemente osservando s'incontrano disperse ne' lidi nostri. Così queste, come quelle immerse nell'aceto, gagliardamente fermentano, e comprovano in qualche modo la suddetta conclusione.

chiglie. Bisogna supporre di più, che vi sia stata una corrente di mare, la quale scopando (come s'esprime il N. A.) continuamente il fondo delle parti donde venivano strascinate le conchiglie, ed i loro frammenti; e quelle portasse, e questi dove oggidì si ritrovano. Per ispiegar poi come possano essersi fermate in certi siti queste conchiglie girate dalle acque, non si ha (dice Mr. Reaumur) che a supporre, che il terreno, dove sono ammonticchiate, fosse una specie di bacino più concavo di tutto il terreno, che lo circondava, e da cui la corrente non poteva più levare ciò che gli aveva portato. Questa supposizione, che Mr. Reaumur crede necessaria, è anche fondatamente stabilita, ed oltrepassa i confini d' una pura ipotesi, poich' egli è certo che il Falun è più basso delle terre vicine, e che attualmente egli è raccolto come in una specie di bacino; mentre per tutto dove si cava, egli somministra abbondevolmente dell'acqua, che si scola indubitamente dalle terre vicine.

Se noi volessimo (dice il N. A.) abbandonarsi alle congetture, ne avremmo un ampio campo; perciocchè se si volesse trovare donde partì la corrente da cui furono unite queste conchiglie, si potrebbe per esempio farle venire dalla Manica (a). Va il N. A, segnando la strada, servendogli di direzione in un lunghissimo obbliquo cammino que'siti, ne'quali in diversi distretti si ritrovano degli ammassi considerabili di conchiglie, anco pietrificate, ed inoltre dei ricci mari-

(a) Manica chiamasi il Canale che separa l'Inghilterra dalla Francia, anzi alcuni pretendono, che la prima fosse unita al Continente.

marini cangiati presentemente in sassi; e dopo di avere condotto questa corrente al supposto immenso bacino di Turena, la riconduce al mare per una via ch'è pur segnata di una quantità di corni d'Ammone, di ricci, e di conchiglie pietrificate.

Se si volesse, dice il N. A., negar al mare quest' antica corrente, a cui suppone possibile che alcune altre osservazioni potrebbero dare una estensione, ed una lunghezza considerabile, si potrebbe anche supporre, che il mare col suo flusso, e riflusso abbia altre volte unito tutte queste Conchiglie; che siano state un tempo le sue rive poco lontane dalla miniera di Falun; che nelle grandi maree restasser coperte dalle sue acque, le cavità in cui sono le faluniere; e che ciascuna volta che l'acqua veniva a coprirle, seco abbia portato sempre nuovi frammenti di conchiglie. Così avviene, siegue Mr. Reaumur, anco de' fiumi che con le escrescenze delle loro acque ingrandiscono, ed innalzano delle Isole, e ne forman anco di nuove, portando con se, e depositando in que' siti, nuova terra: ed egli stesso ci assicura d'aver osservato in un'Isola, prossima ad una sua casa di Campagna, un letto di conchiglie di oltre un piede di grossezza, che probabilmente è stato formato in questa maniera; e che non è differente in altro dalle Faluniere di Turena se non in ciò, che le conchiglie ond'è formato sono più intiere, e sono conchiglie di fiume, a differenza di quelle, che son conchiglie di mare (a).

(a) Anco queste nuove riflessioni ugualmente avvalorano la conclusione.

Mr. Reaumur non vuole fermarsi a ricercare, perchè il mare abbia abbandonato questa parte del suo antico letto; accenna però potersi forse credere, che le terre dalle acque marine portate da differenti paesi, abbiano innalzato questo letto insensibilmente, ed abbiano sforzato il mare a gettarsi in altri paesi che ha trovato più bassi. Egli è certo, che vi sono nel Regno di Francia alcune coste dalle quali il mare s' allontana giornalmente, e ne addita egli i siti che poco a noi importa il saperlo. Ora se da trenta, o quaranta secoli (dic' egli) si fosse allontanato dalle coste del Regno in simile proporzione; forse si troverebbe ch' esso abbia avuto più tempo che non gli occorreva, per lasciare scoperta tutta l'estensione da Parigi fino alle sue rive: mentre dal mare viene abbandonato da una parte un terreno, già si sa che s'impadronisce da un altra parte d'un nuovo; e guai, esclama l'Autore, a quel paese a cui esso si approssima. Finalmente, soggiugne, se non si vuole che il mare abbia abbandonate le campagne della Francia con tanta lentezza, si può ben supporre arrivati altri cambiamenti alla terra, capaci di far abbandonare al mare il suo antico letto per fargliene prendere un nuovo. Di questa natura sono i crollamenti considerabili di montagne, che servivano d'argini alle acque, e che sono state spaccate: il centro del peso della terra che può essersi cambiato, e non più in-

---

sone medesima: ed il trasporto delle infrante, e quasi galleggianti conchiglie, o spoglie di esse è assai probabile, come lo può essere il flusso, e riflusso per condurle, e disporle a strati. Questa conclusione però deve adottarsi con riserva per non renderla troppo universale e sospetta.

incontrarsi col suo centro di grandezza. Crede Mr. Reaumur, che ognuna di queste cause abbia potuto produrre l'effetto che si cerca di spiegare; ma non crede poi facile il trovare delle ragioni che facciano pronunziare con qualche apparenza di certezza piuttosto in favore dell'una che dell'altra.

Checchè ne sia però, siegue a dire, delle cause che hanno costretto il mare ad abbandonare così vasti paesi, egli è certo che ci ha lasciate molte specie di conchiglie, che non si possono più ritrovare appresso le coste della Francia. Egli non vuole entrare in una più circonstanziata descrizione di quelle, che s'incontrano nelle miniere di Falun, dichiarandolo inutile: si ristrigne però a nominarne alcune di quelle che sono ignote in Francia; e finalmente conchiude con queste stesse parole.

„ Quasi tutte le conchiglie hanno perduta la loro
„ vernice; ed è fortuna per que' paesi dove sono se-
„ polte, ch'esse non l'abbiano più; giacchè non sa-
„ rebbero così proprie a fertilizzare le terre. Si am-
„ mireranno senza dubbio i tanti mezzi che ci som-
„ ministra la natura per ajutarci ne' nostri bisogni,
„ anche da questo che abbia ella unito tante conchi-
„ glie, che fanno sussistere gli abitanti di quella con-
„ trada; ma non si saprebbe nello stesso tempo lasciar
„ d'ammirare ch'eglino siensi avvisati di profittare di
„ questo mezzo, e che per fertilizzare i lor campi
„ sieno andati a cercare nel seno della terra le con-
„ chiglie, che il mare aveva seppellite.

Non può negarsi al Sig. di Reaumur un merito singolare nell'esame ch'egli ha fatto con tanta diligenza sopra una così curiosa, ed utile materia. Lascio ad altri più capaci di me il giudicare s'egli abbia colto nel segno in tutte le proposizioni che sopra que-

sto

sto argomento ha creduto ben di avanzare. Al mio disegno basta quella verità di fatto che non può negarsi, e che si riduce alla utilità certa, che deriva da così fatte materie conchigliose a que' terreni, che abbisognano d'essere ajutati, perchè diventino fecondi: assicurandoci anche il celebre Woodward che sulle rive del mare vi sono in copia grande molti frammenti di conchiglie, e nicchi polverizzati, de' quali si fa uso con molto vantaggio per fertilizzare le terre. Intanto chiuderò questo capitolo riferendo alcune altre riflessioni sopra le conchiglie di Turena, che sono state recentemente pubblicate dall'Autore anonimo d'un operetta impressa quest' anno, ed intitolata *La Defense de mon Oncle*, di cui viene creduto Autore il Voltaire. Dice adunque il suddetto Scrittore (a), che suo Zio, ed egli stesso con lui, sono sempre stati persuasi che il Falun di Turena altro non sia fuorchè una specie di miniera. Imperciocchè se fosse un vero ammasso di spoglie di pesci, che il mare avesse deposto a strati successivamente, e leggiermente in quella parte pel corso di quaranta, o cinquanta mila secoli (b), per qual ragione non ne avrebb' egli lasciato altrettante nella Provincia di Bretagna, o in quella di Normandia? Egli è certo che se il mare ha sommerso la Turena sì lungo tempo, deve credersi con più ragione ch'abbia coperto ancora i circonvini paesi. Per qual motivo adunque le dette pretese conchiglie si ritrovano in un solo cantone d'una sola Provincia?

Sfida

(a) *Pag.* 61.
(b) Ciò deve supporsi detto dal bizzarro Autore per esagerazione, e per ischerzo.

Sfida egli ognuno a rispondere a questa difficoltà; e intanto nuovamente dichiarasi, esser lui di costante opinione con altri illuminati osservatori delle cose, che la natura inesausta nelle sue opere, abbia potuto molto bene formare una grande quantità di fossili, che noi male a proposito prendiamo per produzioni marine. Perciocchè se il mare (soggiugne di nuovo) avesse nella successione de' secoli formato delle montagne composte di strati di sabbia, e di conchiglie, se ne troverebbero de' letti da un capo all'altro della terra: il che dice con tutta l'asseveranza non esser vero, perchè la catena lunghissima dalle alte montagne dell'America n'è assolutamente priva affatto.

Pensa egli adunque che a' suoi oppositori, e a tutti coloro che son d'opinione diversa, restar non possa luogo alcuno a rispondere; ed il più crede, che da questa grande obbiezione potrebbero sbarazzarsi, dicendo, che un giorno si ritroveranno anche altrove seppellite così fatte, o simiglianti congelazioni, e concrezioni marine: della quale risposta egli non fa caso alcuno. Permettami però il dotto Scrittore ch'io gli soggiunga, non essere questa una risposta di tanto poco rilievo, quant'egli vuol dare a credere: anzi aggiugnerò essere questa una cosa delle più facili a verificarsi. Imperciocchè ritrovandosi le suddette concrezioni d'ordinario nelle viscere de' monti, e de' colli, non compariscono agli occhi altrui, se non vengano fatti degli scavamenti, ovvero se il caso non tolga quegl' impedimenti che s'oppongono a così fatte scoperte. Il nostro solo Friuli potrebbe somministrarne più d'un esempio in prova della mia proposizione, siccome nel seguente capo vedremo, e nel colle de' Soldi di Cormons, e nel monte di Trevesio, e nelle montagne di Tarcento, dove, non ha molto tem-

tempo sono stati scoperti in grande copia somiglianti ammassamenti di spoglie marine pietrificate: ed al solo accidente siamo obbligati di tali scoprimenti. Conciossiachè essendosi fatta osservazione che dalle correnti delle acque, dopo copiose pioggie, trasportate vengon fuori da' suddetti monti le concrezioni accennate, si arrivò a ritrovarne gli strati, e gli ammassamenti nelle loro viscere medesime, e tuttavia con le replicate scavazioni si vanno facendo nuove scoperte.

Ma il suddetto dottissimo Autore prende una così importante materia troppo in ischerzo; giacchè, per tacer di molti altri giocosi motti, racconta che avendo letto quarant' anni fa, ch'erano state ritrovate nelle Alpi alcune conchiglie di Soria, disse a'circostanti in maniera scherzevole ciò che molti altri hanno scioccamente creduto, e scritto ancora con serietà; che quelle conchiglie saranno state colà portate da' pellegrini nel loro ritorno da Gerusalemme: di che essendo stato assai vivamente ripreso da Mr. Buffon nella di lui Teoria della Terra, nulla rispose, per quanto m' è noto. E' però restato fermo nella sua opinione; giacchè pretende già dimostrata abbastanza l'impossibilità che il mare abbia formato le montagne; e si dichiara persuaso affatto, che le montagne, e tutte le altre naturali cose sieno della data medesima del nostro Globo.

CA-

CAPO SESTO.

Si tratta dei segni, e degl' indizj per conoscere i siti dove può ritrovarsi la Marna; ed in particolar maniera di certo strumento, per iscandagliare a tal effetto le terre: e si riferisce qual sia il modo più comunemente usato per cavarla. Si da un saggio delle osservazioni fatte dall' Autore in varie parti del Friuli; e si espongono gli eccitamenti dati recentemente dall' Eccellentissimo Senato per rinvenire le Marne.

POichè la provida Natura volle racchiusa la Marna nelle viscere della terra, essendo rarissimi i casi che qualche picciola porzione se ne ritrovi nella sua superficie, ben era dovere che l' uomo, arrivato a conoscere la grande utilità di questo prezioso fossile, una parte impiegasse de' suoi sudori, e delle sue attenzioni per ispiare, dirò così, dove situati abbia la Natura medesima que' ripostigli, ne' quali ha nascoso un così ricco tesoro. Prima pertanto di trattare del modo, con cui si suol d' ordinario estrarre la Marna dalla terra, gioverà che da noi si dica a quali indizj conoscer si possano i siti, ne' quali può ritrovarsi: di che tratteremo brevemente con la solita scorta de' più accreditati Scrittori.

„ Sarebbe desiderabile, dicono i più volte allegati „ Accademici di Berna, che si scuoprissero delle Mar„ nere. L' aspettare però dal caso semplicemente che „ si moltiplichino così fatte scoperte, egli è quasi lo „ stesso che rinunziare ad un tesoro inestimabile, di „ cui si potrebbe godere incessantemente. La Marna „ non era così comune durante la convocazione degli

„ Stati dell'anno 1753.; ma non è poi ora sì rara, „ come si pensa. La Camera di Rennes ne riconobbe in diverse parti, e possiamo lusingarci di ritro„ varne in tutti que' siti dove si ritrovano marmi, e „ pietre da calce: per la qual cosa sarebbe utile assai „ il conscere tutti i siti, donde se ne può ca„ vare. "

Il lodato Du Vergè afferma che vi sono delle Marne pure d'ogni colore in molti luoghi della Provincia di Turena da esso indicati. Succede assai sovente, che si trovano a fior di terra, o nelle fissure delle montagne, e se sono gli abitanti obbligati a fare de' pozzi nell' interno della terra, ne incontrano quasi sempre a tre piedi di profondità: Il suolo che ivi la cuopre è assai sovente della natura delle terre cretose, o di somigliante carattere.

Viene dal celebre Bertrand osservato che si ritrova la Marna d'ordinario a' piè delle colline, e che v' ha sempre vicino alle Marnere una qualche sorgente, o qualche filetto d'acqua che scaturisce.

L'Autore del Dizionario altre volte allegato, impresso nel Giornale Economico Allemano di Lipsia, alquanto più stende le sue osservazioni sopra questo argomento. Gl' indizj, dic' egli, esterni per riconoscere i luoghi, dove s'occulta la Marna, sono tanto equivoci, quanto quelli delle miniere de' metalli. S' esaminano le colline, dove le terre sono crollate, o profondate; le rive de' ruscelli, dove il terreno si trova tagliato; si devono cavare de' pozzi, e soprattutto impiegare uno scandaglio, di cui appresso parleremo; si ritrova assai sovente nelle paludi disseccate; ed uno degl' indizj n'è ancora in certi siti l'allignare, ed il crescer de' giunchi. S' incontrano sovente degli strati orizzontali di Marna immediatamente

sotto

fotto la fuperficie della terra , e talvolta ad alcuni pollici di profondità . S' ufi attenzione fe lavorando la terra fi vede fortire una fabbia grigia, ovvero una terra fterile, ed inclinante al turchino , ma saponacea, oppure una fpecie di tufo, o terra calcaria graffa al tatto, poichè quefti fono indizj affai forti per conghietturare che non fia lontano un qualche ftrato di Marna ; e foprattutto fe quefte pietre calcarie fi fciolgono all' aria , e nelle fcolature del letame . Vi fono delle miniere di Marna in ogni profondità , e fovente cavando s'incontra dell' acqua, che conviene vuotare.

Ma udiamo ciò che al noftro propofito fcrive uno de' più illuminati Scrittori di quefto Secolo in così fatte materie, voglio dire il Duhamel . Cred' egli che non fi poffa giudicare con certezza fino a quale profondità ritrovar fi poffa la Marna . Ve n' ha di tanto vicina alla fuperficie della terra , che lo fteffo vomero giugne a fcuoprirla facilmente . Si può lufingarfi di ritrovar della Marna ad una picciola profondità , allorchè s' incontra fotto una terra fertile , altra terra grigia , e fabbionofa che a primo afpetto è fimile al *Potaffe* (*a*) . Sovente , fiegue lo fteffo , fotto un banco d'argilla turchina , e fterile fi trova della Marna , e finalmente fe ne incontra d' ordinario in que' fiti dove ritrovafi pietra calcaria; ma quefti indizj , tuttocchè non molto certi , mancano

 in-

(a) *Potaffe* è una fpecie di fale alcalino renofo che fi cava dagli alberi più groffi, ed annofi. Il migliore è quello che fi cava dai Faggi, e ferve per tingere i panni, per fare i vetri, e per altri ufi anche medicinali. Quefto nome è derivato dall'antico idioma Olandefe *Pot-afche*, che fignifica *cenere in vafo*.

intieramente, quando la Marna sia sotterra quaranta, o trenta pertiche, ed anche a quindici, o dodici di profondità.

Da quanto i suddetti Autori ci dicono intorno agl indizj per conoscere i siti, ne' quali sta nascosa la Marna, si raccoglie facilmente che anche in questo proposito tutti sono d'accordo; ma convien anche coll' antidetto Duhamel confessare, che i segni che ci vengono proposti per giudicare dalla superficie delle terre, se racchiudano questo fossile, sono i più incerti che dir si possa. Il solo mezzo indubitato per assicurarsene si è per comune opinione lo scandagliare la terra con uno strumento di ferro, che può chiamarsi un trivellone, ovvero un trapano. Nelle passate età non si sapea dagli Agricoltori con altri mezzi scuoprir le Marnere fuorchè con lo scavare de' pozzi profondi, e delle fosse assai larghe; ma essendo incerta questa via, e non poco dispendiosa, è probabil cosa che molti per questo motivo s' astenessero dal cercarle.

Il già citato Mr. Noel Chomel (*a*) nomina alcune Provincie, nelle quali si ritrova la Marna; suggerisce le fosse, ed i pozzi per cavarla; e forse fu il primo a ritrovare il detto strumento per cercarla. Questo strumento viene da' Francesi chiamato *Sonda*, che il Richelet fa derivare dal Latino *Bolis exploratoria*, così chiamato, perchè i Ministri pubblici posti alle porte delle Città fanno uso di un somigliante strumento, per esaminare i carri di fieno, onde assicurarsi se in essi ascose si trovino merci di contrabbando. Vien anche da essi chia-

(a) *Diction. Oeconomique Tom. II. pag. 47.*

chiamato *Terrère* dal Latino *Terebra*, che noi pure appelliamo Trivella, e Trapano: de' quali termini appunto potremmo servirci per indicare un così fatto strumento da scandagliare le terre. Il Nobile Sig. Conte Asquino, ch' è uno de' più diligenti investigatori delle cose naturali, ne ha fatto formare uno, di cui s'è molto utilmente servito nelle sue ricerche. Io ne darò quì la descrizione, e la maniera di adoperarlo, secondo le instruzioni ch' egli me ne ha date.

Consiste adunque un così fatto istrumento in un bastone di ferro quadrato, lungo undici piedi; nella cui estremità ritrovasi un trivellone della forma di quelli che adoperano i Bottai per formare il buco maggiore nella parte superiore delle botti, cioè a dire a guisa di cartoccio, ed ha questo la lunghezza di sei oncie; onde s'avvicina ma non arriva alla metà del circolo. E' segnato il bastone di sei in sei oncie, e sono in esso distinti i mezzi piedi, i piedi intieri, il passo, il mezzo passo fino a due passi, ed un piede. Ha poi un manico lungo due piedi e mezzo con una incassatura quadra nel mezzo, che abbraccia il detto bastone, e che poi si schiude con una lama di ferro, la quale si allarga, e si strigne con una vite, che si raggira col mezzo d'un bastoncello pure di ferro, a guisa delle morse de'fabbri. Quindi con facilità s'alza, e s'abbassa il detto manubrio, secondochè occorre, a comodo di que' due uomini che son destinati a forare il terreno. Ogni volta che s'è profondato il trivellone un mezzo piede, convien cavarlo, per levare quel mezzo piede di terra ch'empie il cartoccio, e così di mano in mano si possono osservare tutti gli strati della terra, che il trivellone va portando fuori secondo la profondità in cui s'immerge; ed in questa guisa si co-

si conoscono i diversi strati del terreno che si va esaminando.

Con questo mezzo il suddetto Sig. Conte ha cercato, ed ha ritrovato nel pendio, ed a piè del colle di Fagagna molte spezie di Marne, e tutte d'ottima qualità, ch'egli ha poi anche sperimentate, e tuttavia continua a far nuove sperienze; siccome dovrebbero, seguendo le di lui traccie, far tutti coloro che amano il pubblico bene, ed inoltre ancora il privato loro interesse; giacchè la scoperta di così fatte Marnere, le quali non sono sì scarse nel nostro Friuli, come vedremo, potrebbe molto contribuire ai maggiori progressi della nostra Agricoltura.

Dovrebbe a queste utilissime ricerche accenderci l'esempio delle più colte Nazioni. Sappiamo che li 17. di Febbrajo dell' anno 1759. gli Stati di Brettagna destinarono la somma di L. 1800. della nostra moneta per proccurare a ciascuna delle nove camere della Società uno scandaglio proprio a scuoprir le miniere di Marna, di pietre calcarie, e di altri fossili.

Anche la Società di Berna per accelerare così fatte scoperte propose che gli Stati facessero la spesa dell' accennato strumento, disegnando ch' esser dovesse di sessanta, ed anche di ottanta piedi di lunghezza, che ciascuna camera ovvero distretto avesse il suo, e che gli associati fossero incaricati di farne eglino stessi le sperienze, o di affidarle a persone intelligenti della loro Provincia. Il fare delle profonde scavazioni a caso, per ritrovare la Marna, è un avventurare una spesa assai grande col pericolo di gittarla senza frutto; (il che forse è stato infino ad ora il motivo, per cui non è stata da tutti cercata); ma lo scandagliare i terreni nell' indicata guisa per iscuoprire e le miniere di

Mar-

Marna, e la terra da folone, ed altri fossili ancora, oltrecchè riesce d'un moderato e discretissimo dispendio, ci assicura poi anche di fare moltissime scoperte di somma utilità.

In brevi parole diremo ciò che far si convenga poichè si è scoperta co' mezzi soprarriferiti la Marna. Il lodato Gabriele Anet nella citata lettera a Mr. Bertrand ce ne suggerisce compendiosamente il metodo men dispendioso, e più sollecito. Conviene adunque scavare la terra fino a quella profondità, in cui si è rilevato ch'è situato lo strato della Marna; e col mezzo di quelle picciole carrette d'una sola ruota che si conducono a mano, trasportar prima di tutto in luogo separato quegli strati di terra che cuoprono la miniera di Marna. Uopo è che si avverta di far l'apertura di queste fosse più grande che sia possibile, ed a proporzione della profondità a cui si deve discendere, bisogna principiarne lo scavamento in tanta distanza, che si possa dare alla fossa una tale declività, che basti a poter scendere insensibilmente colle accennate carrette, fino alla miniera della Marna. Questa precauzione è tanto necessaria, che ognuno, per poco che ci voglia riflettere, ben s'avvede venirsi con ciò non solo a risparmiare una grandissima spesa, perchè fatta la buca in altra maniera converrebbe cavar la Marna a braccia; ma a far anche men dispendio di tempo, poichè cavata la Marna in questa guisa converrebbe poi di nuovo caricarla pel trasporto. Fatto pertanto lo scavamento nell'indicata maniera, si possono aver pronte le carrette fino al profondo della fossa, le quali riempiute di Marna agevolmente, si conducono fuori, e nello stesso tempo si trasporta con esse ne' terreni che s' hanno a migliorare. Il tempo di cavare la Mar-

Marna per trasportarla ne'campi è il mese di Giugno, o quello di Luglio.

Ora che veduto abbiamo quanto sia certa l'utilità che apporta alle terre la Marna, quanto semplici i mezzi per rinvenirla, e quanto moderata riesca la fatica, e mediocre la spesa così nel cavarla dalle sue miniere, come nel trasportarla dove occorre; non sarebb'egli omai tempo che tante persone, le quali sono disoccupate, si risvegliassero finalmente, e rendessero un così utile servigio alla lor Patria, esaminando in varie situazioni i terreni, affine di renderci con replicate sperienze informati di tutti que' luoghi, ne' quali può ritrovarsi una così feconda materia? Prima d'ogni cosa egli è certo (e l' osservò anche il celeberrimo Abate Genovesi nelle sue Lezioni di Commercio (a) o sia di Economia Civile, dette nella Cattedra Interiana (b) di Napoli) che della Creta bianca atta a fertilizzare le terre secche, e sterili ve n' ha dappertutto. Ecco le sue stesse parole: „ E pure „ Varrone memora, che alcuni Francesi de' suoi tem„ pi concimavano *le terre secche, e sterili* con della „ Creta bianca. V'è di questa Creta quasi dappertut„ to delle grandi miniere, che non servono quasi a „ nulla. Che bell'uso di farle valere a fecondare le „ terre secche?" Ma oltra ciò non v'ha dubbio alcuno, che la Divina Providenza dispensò largamente i suoi doni al nostro Friuli, alcuni de' quali furono ingratamente trascurati, ad altri restarono finora ignoti. Tra questi conviene annoverare la Marna, che certamente

(a) *Cap. VIII. pag. 56.*

(a) Chiamasi Interiana perchè è stata fondata, e dotata dall'Ab. Interi.

mente si ritrova in alcuni, e probabilmente in tutti, o nella maggior parte de' nostri colli, ed in molte delle nostre pianure.

Io non posso produrre quegli sperimenti che non ho fatti; ma sarammi permesso almeno, senza incorrer la taccia d' impostore, o di visionario, il render conto di alcune passaggiere osservazioni da me fatte sopra quelle Marne, o crete, che sono state da me vedute, e provate cogli acidi: non già ch'io creda che tutte quelle terre le quali fanno cogli acidi effervescenza, sieno veramente Marne, ma con l'autorità de' sopraccitati Scrittori sostengo non esser Marna quella che provata cogli acidi non fa alcuna effervescenza. D' ordinario adunque ne' brevi miei viaggi per la nostra provincia, e nel mio soggiorno in essa nel tempo delle villeggiature, soglio formare la mia ricreazione con l'osservazione delle naturali produzioni, e trovo sempre di che profittare; ma le varie mie occupazioni mi rubano il tempo, e con esso il piacere che provo, allorchè mi riesce di fare qualche utile scoperta. Ad ogni modo non voglio lasciar di dare quì un piccolo saggio di quanto m' è riuscito nella State passata di osservare in proposito della materia che ho preso a trattare, onde si sappia che non a caso, nè sopra semplici conghietture appoggiato, asserisco essere provveduto anche il Friuli di molte miniere di Marna.

Incomincierò da una scoperta fatta ne' proprj miei campi in Risano li primi del passato mese d'Agosto. Dal Nob. Sig. Co: Asquino mi furono fatti osservare in un fosso dirimpetto alla mia propria casa alcuni indizj, che sotto quel fondo ascoso fosse uno strato di Marna. Subito ordinai che fosse seccata una parte di quel fosso; e fattolo scavare immediatamente, ri-

trovai a quattro piedi incirca di profondità uno strato di buona Marna, che provata con l' aceto diede i soliti contrassegni di ebollizione. Non ebbi allora tempo di misurar l'estensione di quello strato, nè la sua grossezza; ma poi col fondamento degl'indizj medesimi feci scavare nello stesso pezzo di terra, ch'è di quattro campi incirca, una fossa, e levatane la terra fruttifera superficiale, ritrovai un fondo ghiajoso, misto con terra magra, ma così collegato, duro, ed arido, che convenne cavarne una porzione con pesanti picconi di ferro, fino alla profondità di sei piedi; dopo i quali ritrovai uno strato di Marna più cinerizia dell'altra, saponacea al tatto come l'altra, e mischiata con poca ghiaja; e benchè fosse umida, posta però nell'aceto fece una pronta, e gagliarda effervescenza.

Il Sig. D. Canciano Danielis degnissimo Sacerdote di quella villa, vedendomi impegnato in così fatte ricerche, mi avvisò che in un fosso di certo altro pezzo di terra di mia ragione posto nel recinto della medesima villa, aveva osservato in altro tempo una vena di terra bianchiccia, che avealo indotto a fissarvi sopra la sua attenzione. Ci trasferimmo subito all' indicato sito, e scoperta la vena di Marna in profondità di pochi piedi, ne feci il solito esame e la ritrovai di buonissima qualità. Essendo troppo penosi così fatti lavori in una stagione eccessivamente calda, ed avendo anche ritrovato dalla lunga siccità troppo dura, e quasi pietrificata la terra, ho rimesso ad altro tempo più opportuno le scavazioni, avendo intanto quella quantità ritrovata che basta a farne alcuni sperimenti, purgata che sia, come ho accennato.

Nel mio ritorno poi ebbi occasione di passare all'

ame-

amenissimo Castello di Sandaniello; e principiando da' colli di Fagagna esaminati già dal Sig. Co: Asquino, mi riuscì di osservare di passaggio nelle rive alte corrose dalle acque piovane, alcuni strati di Marna in qualche profondità, ed alcuni tra due grossi strati di pura ghiaja. Ma fermatomi due giorni in Sandaniello, ch'è situato sopra un colle più alto, ed isolato, ne ho potuto comodamente osservare in molte parti, e fattine gli sperimenti soliti, ho ritrovato in tutte quelle Marne i contrassegni più certi, che sieno della migliore qualità per quanto può la mia poca cognizione giudicare. Benchè la strada da Fagagna a Sandaniello sia sul dorso di colli uniti, è però piana, commoda, ed amena quanto può mai desiderarsi; e quantunque la lunga siccità avesse asciugato molte sorgenti, serbatoi d' acqua, e la maggior parte de' pozzi posti nella pianura, ho però veduto spillare ancora da molte parti di quelle alture alcune benchè scarse sorgenti. Altre però più copiose scaturiscono in diverse parti del colle di Sandaniello; e tra queste alcune, perchè si conservino monde, vengono raccolte in certe vasche ricoperte, donde poi sgorgando si disperdono inutilmente. Ora siami quì lecito di osservare l' uso utilissimo che far si potrebbe di quelle acque. Se si aprissero, dico io, ad esse le strade, e si diriggessero verso il mezzo giorno, verrebbero ad irrigarsi le adiacenti soggette vaste, ed aride campagne, le quali tanto più diverrebbero feconde, quanto tutte le acque di quegli spaziosi amenissimi colli, sono tutte acque Marnose. E poichè tutte quelle che scorrono o nella superficie, o sotterra verso Settentrione, non ritrovando uscita formano tutte quelle circonvicine paludi, e forse conservano, ed ingrossano il lago detto

di Sandaniello, che ha circa tre miglia di circonferenza, io non credo di male appormi se credo che data ad esse la direzione accennata verso il mezzodì, non solamente le paludi già dette si convertirebbero in fertilissimi prati, ma una parte del lago ancora, una cui terza parte incirca essendo nella presente secca stagione asciutta, ci rende ora quel triplice vantaggio che rende alla Bassa Carniola il famoso lago di Czirnitz; giacchè presentemente una parte si pascola, una è seminata di Sorgoturco; e nelle acque che restano si pesca.

Ma ritorniamo alle nostre osservazioni sopre la Marna del Friuli. Spilimbergo, com'è noto, sta situato sulle rive del Tagliamento, che in quel sito ha largo assai, e profondo il suo alveo. Queste rive molto alte, e la maggior parte corrose dalle acque, altro non presentano alla vista fuorchè una congerie di ghiaja, di sabbia, e di sassolini di mezzana grandezza, la maggior parte bianchi, tra'quali però alcuni divisati si veggono con graziosi accidenti di varj colori. Osservate da me quelle rive al di sopra, e al di sotto del suddetto Castello, furono ritrovate senza il menomo indizio di Marna. La maggior parte del Paese tra Spilimbergo, e Cordenons, grosso Villaggio da quel Castello distante circa quindici miglia, è occupato da vaste, incolte, e sterili campagne, trinciato, e devastato da molti torrenti; nè in tutto quel tratto di paese m'è riuscito di osservare alcun contrassegno di questo fossile. Appena però entrai nelle pertinenze di Cordenons, ebbi il piacere di ritrovare tanto ne' fossi, quanto nelle lor rive copiosi, ed alti strati di Marna, e di creta, che vanno continuando per tutto il territorio di Sacile. Qualche segno continuai a vederne

derne paſſando, a piè de' colli di Conegliano, e nel pendio del colle ſteſſo di Conegliano dov'ebbi dappoi occaſione di ritornare.

Trattenutomi alcuni giorni in Pordenone, ho con qualche maggior comodo eſaminato i terreni di quelle vicinanze, dove in poca profondità ho ritrovato abbondanti miniere di Marne, che tutte ugualmente ſi ſciolgono con l'aceto, e con l'acqua piovana; non laſciando che un qualche ſedimento di ſabbia. Anzi ho potuto oſſervare ancora che ſciolte le ſuddette Marne nell'acqua naturale, oltre l'ebollizione, acquiſtano anche qualche grado di tepore, che ſi renderebbe probabilmente più ſenſibile, allorchè ſe ne ſcioglieſſe una maggior quantità; il che certamente è un indizio della qualità calcaria delle Marne ſuddette.

E giacchè parliam delle Marne, che ſi ritrovano nelle pertinenze di Pordenone, non ſarà fuor di propoſito una oſſervazione che ſon per ſoggiugnere. Abbiamo veduto che gli Autori da noi ſoprallegati ſon d'opinione, che le Marne le quali ſi raccolgono vicino alle ſorgenti d'acqua, debbano contarſi tra le migliori. Ora che da tutti, o quaſi tutti i noſtri colli gemano delle acque, è coſa di cui ognuno può aſſicurarſi cogli occhi proprj. Che poi quaſi in tutti vi ſieno delle Marne, abbiamo e prove di fatto, ſiccome abbiamo in parte veduto, e in parte vedremo appreſſo, e conghietture aſſai forti. Ma per quello che ſpetta a Pordenone, giace queſto in una vaſta pianura lontano ſette miglia dalle colline che ſono alle falde del Monte Cavallo, ch'è la più alta delle Alpi che circondano a Settentrione il Friuli. Queſta pianura ha molte ineguaglianze, molte elevazioni, e molti ſeni, che la rendono amena; ma ciò

che

che soprattutto la fa deliziosissima, si è la copia d' acque perenni cristalline, che scaturiscono da ogni parte; alcune delle quali condotte dalla industria fino a que' siti dove s'abbassa la pianura, presa forza dalla caduta fanno lavorare cinque cartiere, due grandi edifizj dove si raffina, e si da la prima forma al rame, (il che da que' del mestiere con voce assai propria vien detto cavare) due altri da lavorare il ferro, una sega, due da follare i panni, un filatojo di seta, ed otto mulini. Queste acque hanno una facoltà, che a tutte le acque non è comune, somministrando pascolo a Trote di squisito sapore, e bulicando dappertutto dove stagnano, ottime Lamprede. Io però porto opinione che l' ottimo pascolo atto a ben nodrire, a far crescere assai notabilmente, ed a render saporiti gli squisiti pesci che allignano in quegli stagni, tutta riceva la sua attività da quelle acque impregnate di Marna. Si richiami a memoria ciò che scrive il già lodato Gabriele Anet a Mr. Bertrand (*a*), che quando s'abbandona una marnera, si può formarne uno stagno, dove il pesce riuscirà più felicemente, e s'ingrasserà meglio assai che in qualunque altro fondo. Che tale sia il fondo degli stagni suddetti è cosa da non poterne dubitare; ed io ho provato con l'acqua forte alcuni sedimenti di quelle acque, e singolarmente il limo di quelle che scaturiscono in un podere chiamato le Redevole, in poca distanza da Pordenone, posseduto dal Sig. Valentino Galvani mio genero. Questo limo seccato, fu da me ritrovato dolce al tatto, e saponaceo,

(a) *Memoires, & Observations de Berne Année 1764. Prem. Part. pag. 27.*

ceo, e spruzzato con l'acqua suddetta fece una pronta e vivace effervescenza. Migliore di tutte mi parve quella cavata in Serone ne' campi del Nob. Sig. Ovio di Pordenone.

Ora io, non ad altro fine che di suggerire un doppio vantaggio che trar potrebbero gli abitatori di quel tratto, voglio esporre un mio pensiero. Parmi per una parte, che se tante acque vaganti, che vanno a perdersi, e formano inutili paludi nelle vicinanze di Pordenone, venissero divertite, e condotte a gonfiare il Noncello, fiume che scorre fuori di Pordenone, bagnando la di lui estremità meridionale, si verrebbero di tante oziose paludi a formare altrettanti campi fruttiferi, e prati verdeggianti. E poichè per l'altra parte in tutte quelle vicinanze medesime si trovano molte sinuosità, ed alcune assai ampie, ma tutte sterili, ed inutili, io crederei, che se fermando con de' sostegni le acque, che perennemente vi scorrono, si formassero altrettanti stagni, o peschiere di Trote, gli abitatori troverebbero di che profittare, anche di certi pezzi di terra, che per loro negligenza restano ora senza recare ad essi alcun frutto.

Dirò ancora di più. Nelle mie Lettere che ho pubblicate ho tentato di persuadere ognuno a cercar tutte le vie per isprigionare da tutti i colli quelle acque che sono necessarie per irrigare le adiacenti campagne. Scrissi però inutilmente, ed ebbe la mia voce quell'effetto che avuto avrebbe se avessi parlato ad un deserto. Alle ragioni però che ivi ho addotte, non voglio lasciar d'aggiugnerne un' altra che non potrà non essere da tutti riconosciuta per una ragione assai forte. Assicurato come sono, ritrovarsi la Marna in quasi tutti i colli, o a piè di essi, e che le acque marnose sieno quelle che portano una perpetua fertilità dovun-

vunque si fermano, e dovunque passano, credo che mi verrà accordato da ognuno che la grande differenza che passa tra le acque con cui s'irrigano i campi, alcune delle quali anzi pregiudicano le terre notabilmente, ed altre le fertilizzano a maraviglia, non derivi da verun altra causa, se non perchè le seconde passano per le miniere della Marna, e seco portano que' materiali, che depositati da esse ne' campi, rendono ad essi quella mirabile fecondità, che chiaramente si scorge.

Ma ritorniamo a dire d'alcuni altri siti del Friuli che abbondano di fossili atti a render fertile il terreno. Nel colle de' soldi di Cormons, grossa terra situata nel Friuli Austriaco, dodici miglia discosta da Udine verso il Levante, si ritrova una specie di miniera di Falun, essendovi in copia grande Nautili, e Numularie, e corni d'Ammone, e coralli bianchi stellati. Nel monte di Trevesio, villa di giurisdizione de' NN. UU. Conti Savorgnani circa trenta miglia distante da Cormons, e poche miglia di qua dal Tagliamento, si ritrova una infinita varietà di conchiglie Europee, ed Americane, e di altri pesci Marini di varie specie, e grandezze. Nella nuova cava di Tarcento si veggono nella loro perfetta figura conservate quelle conchiglie chiamate comunemente Cappe-Sante, appunto perchè sono stati sempre soliti di ornar con esse i lor cappelli, e rocchetti que' pellegrini che vengono dalla Terra Santa, e da altri lontani Santuarj. Essendo questa una scoperta di pochi anni, non posso molto estendermi nel renderne un conto più circostanziato. Egli è però sperabile che con la continuazione degli scavamenti si scuopriranno molte altre specie di conchiglie, e d'altre spoglie marine, se vi sarà chi voglia far ivi le necessarie osservazioni. Ora chi non

vede

vede che forse col mezzo dell' attenzione, e dell' industria potrebbe forse giugnersi a far quell' uso anche di così fatti fossili, che fanno del Falun gli abitatori della Provincia di Turena?

Una recentissima prova me ne somministra il Sig. Conte Asquino, scrivendomi in data de' 7. Novembre di quest' anno 1768., che nel far eseguire certi lavori in un suo colle di Fagagna, ritrovò a due passi di profondità per la prima volta in quelle colline alcune spoglie di mare. In una terra dura, pesante, marnosa cenerognola, ma piena di scintille metalliche, le quali probabilmente crede che sieno pirite, o ferro, egli ritrovò una bellissima conchiglia bivalva, ed altra più picciola che ha la figura di que' crostacei che noi volgarmente diciam *caparozzoli*. Alcuni segni, e pezzi d' altre spoglie marine si veggono nella poca porzione d' essa terra: queste non sono veramente pietrificate, ma riempiute di quella materia e terrestre, e metallica in guisa che ne conservano la naturale loro figura, e crede che lasciandole esposte all' aria si scioglierebbero come si scioglie la stessa terra.

Potrà forse parere ad alcuno ch'io troppo siami diffuso sopra alcune particolarità della Marna, e che ormai fosse tempo, espostane già la sua utilità, di parlare del metodo che tener conviene nel metterla in uso per fecondar que' terreni che ne abbisognano. Questo argomento l' ho già riservato al seguente capitolo; ma prima di por fine al presente, gioverà più assai delle mie voci, l'intendere con quanto impegno l' Eccellentissimo Senato sempre vegliante al pubblico bene, dia i più forti eccitamenti a tutti i suoi sudditi, perchè si adoperino a rinvenire le Marne, e ad instruirsi nel più opportuno metodo di usarle.

Avendo adunque l' Eccellentissimo Magistrato de' Provveditori, ed Aggiunto alle Beccarie li 8. Giugno del corrente anno data commissione al Signor Pietro Arduino Pubblico Professore d' Agricoltura nell' Università di Padova, di passare alla visita delle Provincie dello Stato Veneto, dette di quà del Mincio, ad oggetto di migliorare gli antichi, e d'introdurre nuovi metodi vantaggiosi all' Agricoltura, e principalmente per moltiplicare la specie Bovina; adempì il benemerito Professore l' ingiunta incombenza con lode, ed approvazione dell' Eccellentissimo Magistrato, e dell' Eccellentissimo Senato. Esponendo poi egli tra l' altre cose l' uso utilissimo della Marna che fanno molte Nazioni; „ deplora la nostra negligenza, „ e la mancanza di quello spirito di Solerzia, e di „ vero Patriottismo nel migliorare l' Agricoltura, e „ l' economia rurale, in forza di cui la Nazione Inglese ha fatto, e fa stupendi progressi. "

Fa egli poi quella giustizia che merita al Signor Giovanni di lui Fratello, Ingegnere della Città di Vicenza, della cui amicizia molto io mi pregio, riputandolo come fa il di lui degno, ad amoroso Fratello, abilissimo Mineralogista, per riconoscere, distinguere, e stabilire i veri caratteri, e le specifiche qualità delle Marne, crete, ed altre terre fertilizzanti. Egli ne ha scoperto nel Vicentino di più specie in molti luoghi; e lo stesso Signor Pietro ne ha veduto de' tratti grandissimi a S. Donà di Piave, ed in altri luoghi del Trivigiano, facili a trasportarsi mediante la Piave; ed ha veduto pure, come le ho vedute ancor io, quelle estratte nel Colle di S. Salvadore de' N.N. U.U. Conti di Collalto.

Osserva pure il detto Arduino, che non v' ha quasi luogo in cui non vi sieno delle terre atte a poterne

terne migliorare dell'altre, e che si è scoperto più volte per accidente che fondando l'aratro assai più dell' ordinario, o facendo scavamenti, e sollevando, e meschiando col terreno lavorabile de' campi, quella terra, chiamata volgarmente, creta di sua natura sterilissima, dopo alcuni anni la condizione de'campi s'è trovata non poco migliorata. Asserisce, che nelle pertinenze di Cresole nel Vicentino, vi sono delle campagne, il cui terreno fruttante è molto magro, e di poco fondo, disteso sopra base di certa argilla marnosa, e di colore inclinante al rugginoso, e sterilissima; e della quale si servono per far coppi, e mattoni. I coltivatori si guardano scrupolosamente dal fondare l'aratro, secondochè si solleva l'argilla che chiamano creta, temendo di non rendere ancora più sterili i loro campi: ma il Signor Antonio Monza, ch'egli reputa uno de' più esperti Agricoltori del Vicentino, libero da questo pregiudizio fa arare quanto profondamente può le sue terre di questa natura nell'autunno, onde il gelo dell'inverno le stritoli e disciolga; letamate poi, e seminate ne' tempi opportuni secondo il suo metodo, ne ritrae ubertosissime messi di frumento, sorgo turco, ed altri prodotti.

„ Il miglioramento de' terreni coltivabili viene (di„ ce il Sig. Arduino) operato colle stercorazioni, o „ col seminare piante leguminose, o da pasture per „ bestiame, o con il mezzo di fossili. Le stercorazio„ ni, o concimature in molti siti scarseggiano, e non „ si può con esse fare (per una volta tanto) un mi„ glioramento sensibile, che per tre in quattro anni. „ L'effetto dell'ingrassamento fatto con vegetabili, „ non si fa sentire nelle terre più durevole d'un „ anno: ma il miglioramento de' campi operato con „ le materie fossili, cioè colle Marne, e con altre

„ simili sostanze, che con termine generale nomino marnazione, dura per assai lungo tempo, cioè di venti, trenta, e più anni.

„ Le terre marnose sono il mezzo più atto per migliorare e far cangiàr natura ai terreni sabbionosi, magri, e per fino a quelli che sono sterili, e soggetti ad essere da ogni picciolà siccità inariditi: e se si usassero le necessarie diligenze, si scoprirebbero di queste terre, se non per tutto, in moltissimi luoghi almeno nelli campi stessi, che ne hanno bisogno, o non molto lontano.

„ In somma io reputo l'articolo delle Marne e di tutte le altre materie fossili atte a benificare, e fertilizzare le campagne magre, e di scarse rendite, un affare di moltissima importanza; e sono persuaso, che la destinazione a farne ricerche, e scoperte per le Provincie suddite, di persone veramente abili in questo genere di cose, potesse apportare alla Nazione considerabilissimi vantaggi. “

Penetrato l'Eccellentissimo Magistrato dalle ragioni addotte dall'Arduino, ma molto più convinto da proprj lumi; così espone la gravissima materia all'Eccellentissimo Senato: „ Basta (dic' egli) esser non affatto ignorante dell' Agricoltura per sapere di quanta utilità sieno le Marne per fecondar la terra, e con quanto profitto sieno usate dall'Estere Nazioni. La nostra con suo danno, e vergogna persiste ancora nella sua negligenza, e mancanza d' industria sopra una pratica così vantaggiosa. Non è che manchino nello Stato queste terre fecondanti; manca generalmente l'occhio intendente che le discerna. Quante utili scoperte potrebbero farsi in questa materia, e generalmente in tutto il Regno fossile?

Aderì prontamente l'Eccellentissimo Senato agli zelanti

lanti suggerimenti dell' Eccellentissimo Magistrato, e nel suo Decreto de' 10. Settembre commise agli Eccellentissimi Riformatori dello Studio di Padova, di eleggere persona esperta per la ricerca e ricognizione delle Marne ed altri fossili fertilizzanti: „ Persuaso „ (dice l'aureo Decreto), pure il Senato dietro la „ proficua esperienza delle più illuminate Nazioni „ della fertilità, che aggiunge alla terra l' uso ben „ adattato delle Marne; potranno li Riformatori al„ lo Studio di Padova prescìegliere persona esperta, „ per valersene a rivenirle, e a riconoscere ed in„ struire sul miglior uso, a cui respettivamente alla „ diversa natura loro, e dei terreni potrà conver„ tirsi. "

Non posso ommettere un' espressione dell'Eccellentissimo Senato nell' accennato Decreto la quale quanto è onorevole alla nostra Udinese Società, altrettanto deve servirci d' uno stimolo molto efficace, a proseguire con sempre maggior fervore, ed impegno i nostri Studj: e c'impone un debito preciso di corrispondere al Pubblico desiderio, il cui oggetto principale è certamente la Pubblica Felicità.

„ Siccome poi (segue l' oracolo dell' Eccellentissimo „ Senato) non è possibile di ottenere la riforma dell' „ Agricoltura senza una generale instruzione dei mo„ di che vi conducono, e senza una lenta assuefazio„ ne singolarmente del Villico alla sostituzione dei „ metodi nuovi agli antichi, essendosi pur sull'esem„ pio delle altre Nazioni conosciute unitamente ope„ rative a tal fine le Società, e le Accademie; resta „ però eccitato il zelo dei Pubblici Rappresentanti a „ persuaderne l instituzione nelle respettive Città, die„ tro il lodevole aggradito esempio di quella di Udine, „ offerendogli la Pubblica Protezione ed incorraggia-

„ menti

„ menti , ed anche Pubblici premj a quelli che
„ con utili introduzioni e scoperte si distinguessero
„ fero . "

Dopo tanti fatti, tante autorità, ed esperienze, dopo tanti ajuti a noi derivati dagli Studj, e dalle osservazioni di tanti uomini dotti, nella non interrotta serie di tanti secoli; dopo di aver udito persuasa la Pubblica Sapienza, che diede ordini precisi agli Eccellentissimi Riformatori dello Studio di Padova di scegliere persona esperta per rinvenire questo prezioso fossile, riconoscerlo, ed instruire sopra il suo uso; anzi dopo di aver inteso, che non paga ancora la Pubblica Munificenza, offerisce la sua protezione, e premj propone per incoraggiamento a quelli che con utili introduzioni si segnaleranno; siccome sarebbe forse temerità la mia, se aggiugner volessi o nuove riflessioni, o nuovi eccitamenti, così mi lusingo che mi verrà dai giusti estimatori delle cose accordato, che troppo cieca stupidità terrebbe vergognosamente illetarghiti i nostri concittadini, se tuttavia non volessero valersi d'un mezzo così opportuno a migliorare i lor terreni.

CA-

CAPO SETTIMO.

Si tratta del metodo d' impiegare la Marna, perchè utile sia a fecondare le terre; e si conchiude questo capitolo, compendiando i sentimenti diversi degli Scrittori tutti che si sono allegati, sopra la natura di questo fossile.

DOvendosi da noi trattare del metodo, che usar si deve per utilmente impiegare la Marna, convien prima di tutto confessare col più volte lodato Mr. Bertrand, che in questo proposito non siamo ancora pienamente instrutti, e che ci mancano molte regole generali. „ La conoscenza delle terre, dic'egli „ (*a*), è molto importante, ma infino ad ora è molto „ imperfetta: il che avviene, perchè i Filosofi non sono „ nel tempo medesimo Agricoltori, e gli Agricoltori sono „ rare volte Filosofi. Non si travaglia nella coltura della „ terra che per arricchire se stesso, non già per arricchi„ re il pubblico di utili cognizioni; non si sagrifica al„ cuna somma di danaro, che con la sicurezza d'un „ profitto certo, e assai di rado affine d' instruire gli „ altri: in una parola v' ha in tutti gli Stati un nu„ mero grande di sudditi, ma scarso è poi quello de' „ veri Cittadini. " Le replicate sperienze adunque, allorchè sieno esattamente fatte, sono l'unico mezzo per arrivar a conoscere la vera maniera d'impiegare la Marna; e poichè le pratiche, siccome osserva il lodato Scrittore, sono differenti secondo i climi, la natura del terreno, e quello della Marna, quindi è che

(a) *Diction, des Fossiles*, pag. 330.

che convien procurar d'avere le più esatte relazioni da di diversi paesi, onde ciascun economo giudicar possa, anche sulle altrui esperienze, ciò che convenga al proprio terreno; perciocchè un Agricoltore intelligente paragonando il proprio terreno cogli altri, ed applicando le altrui osservazioni alle circostanze ch'egli ritrova aver questi comuni col suo, può molto profittare, e far anche degli sperimenti senza esporsi a risico alcuno.

Ci varremo noi pertanto del consiglio di questo benemerito Scrittore, e riferiremo ciò che nella lettura di molte Opere Economiche ci è riuscito di osservare per dare alcune instruzioni che sieno universalmente utili; il che si riduce alle precauzioni che devono aversi prima di spargere la Marna sopra i terreni che vogliono migliorarsi; alla stagione in cui deve spargersi; alla maniera di spargerla; alla quantità che conviene impiegarne: ed a'lavori che s'hanno a dare alla terra, dappoichè è stata marnata.

Per ben impiegare adunque la Marna, osserva Mr. Liger (a), che prima di servirsene conviene che sia tutta ridotta in polvere: la qual cosa, poichè non succede che qualche tempo dopo ch'è stata cavata dalla marnera, bisogna portarla ne'campi che s'hanno a marnare, e disporla in tanti mucchi separati l'uno dall'altro, di mediocre grandezza, onde all'azione dell'aria, del Sole, delle pioggie, e del gelo si sciolga, e si polverizzi; perciocchè spargendosi subito non riuscirebbe d'alcuna utilità. Questa massima è universalmente approvata, e sono in essa d'accordo

(a) *Diction. du bon Menager de Campagne Tom. II, pag. 89.*

cordo tutti gli Scrittori; a tal che inutil cosa sarebbe l'addurne alcun' altra testimonianza.

Riferiremo solamente ciò che il Levvis nel Supplemento al Dizionario del Chambers dice delle Marne di Sussex, le quali subito estratte dalla lor cava, seppellite vengono in qualche profondità ne' terreni che con esse si vogliono migliorare: il che però è singolare a questa qualità di Marne; giacchè osserva lo stesso, che quelle delle parti più settentrionali dell' Inghilterra, appena fanno il menomo benefizio a' terreni, quando non sieno prima per lungo tempo esposte all' aria: anzi riferisce, esser costume quasi universale presso gli Inglesi lo stendere la Marna sopra i terreni erbosi, ed ivi lasciarla tre, ed anche quattr'anni, prima di spargerla ne' campi. Riflette inoltre Mr. Walerius che gl' Inglesi hanno d' ordinario in costume di calcinare la Marna prima di spargerla, ed è persuaso che calcinata operi meglio gli utili effetti che abbiamo accennati; aggiugnendo che quanto più venga messa in moto, tanto più utile diventa. L'altra precauzione, che aver si deve prima di Marnare le terre, si riduce a non marnarle, se prima non sono state con l' aratro ben lavorate: il che fu osservato anche dallo stesso Plinio, e confermato viene dai più periti Scrittori di Agricoltura. Alcuni Inglesi però, al riferire del lodato Levvis, fanno lavorare la terra coll'erpice, ed appianarla sopra la Marna prima di adoperare l'aratro. Aggiugne l' Autore del Dizionario degl' ingrassamenti, pubblicato nel Tomo I. del Giornale Economico di Lipsia, che la Marna che spargesi sopra i legumi rompesi a colpo di martello, si passa per un vaglio, e lasciasi tuffare un anno nelle scolature di letame, prima di spargerla.

Quanto alla stagione di spargerla, siccome abbiamo osser-

osservato che viene prescritto dagli Scrittori più accreditati, che il tempo di cavarla dalle Marnere è il mese di Giugno, o quello di Luglio, nel qual tempo si dispone, come abbiam detto, in mucchi; così la più opportuna stagione per ispargerla ne' campi è stabilita circa la fine del mese di Febbrajo, o il principio d.l mese di Marzo. Nelle praterie però il lodato Gabriele Anet vuol che si sparga nel mese di Settembre, senza prendersi verun pensiero, se non è ancora ridotta in polvere; perciocchè oltrecchè le brine, e la pioggia ne scioglie ben presto i più grossi pezzi, può terminarsi di ridurre in polvere ne' tempi secchi quegli altri pezzi, che non ancora fossero polverizzati. Il lodato Levvis per altro osserva, che le sperienze degli Agricoltori hanno dato a conoscere in differenti luoghi, come debbano osservarsi in tempi diversi per ispargere ne' campi la Marna, non meno secondo l'indole, e natura della Marna, che secondo l'indole, e natura della terra sopra la quale hassi a spargere. Infatti gli abitanti di Suffex spargono sempre la Marna nel principio del Verno, e que' della Provincia di Stafford ne' mesi di Maggio, e Giugno.

La maniera di spargere ne' terreni la Marna è la più semplice. Basta stenderla più ugualmente che si può: e siccome ad ottener questo vien suggerito ne' prati il graticcio guernito di punte, strascinato da un cavallo, così ne' campi vuolsi che si usino gli erpici, e gli aratri. Aggiugne l'Anet nella citata Memoria, che coloro i quali per seminare si servono della macchina a tal uso inventata, conviene che usino maggior diligenza perchè sia ben distesa, ed uguagliata la Marna. Osserva il Levvis soprammentovato che gli Agricoltori Inglesi non profondano molto l'aratro per meschiar con la terra la Marna, ma il fanno discen-

dere

dere alla sola profondità d' un dito per non sotterrarla molto; e che alcuni, come il Markan, vorrebbero che fosse internata, e sepolta a maggiore profondità, perchè la forza del Sole non la spogli della sua virtù. Egli però crede giuste queste due pratiche, benchè opposte fra loro; perciocchè avuto riguardo alla diversa natura delle Marne giova che sieno seppellite più profondamente quelle soltanto, che non amano di restar troppo esposte all'aria, siccome abbiamo accennato.

Ma il più importante punto da esaminarsi è quello della quantità di Marna che impiegar conviene, affinchè operi nelle terre quegli effetti prodigiosi di cui abbiam detto; e quanto è riconosciuto da tutti il più importante riguardo che aver si deve, altrettanto è riputato difficile, anzi impossibile il prescrivere alcune regole che universalmente convengano a tutti i terreni. „ Bisogna osservare, dice il grande Maestro degli „ Agricoltori, il celebre Duhamel (*a*), che la quanti„ tà di Marna che conviene spargere, varia secondo la „ qualità della terra, che vuolsi fertilizzare, e se„ condo la bontà della Marna; perciocchè bisogna „ marnar meno una terra leggiera, sassosa, e sabbio„ nosa, che una terra forte, limosa, ed argillosa; e „ generalmente parlando è cosa assai pericolosa il mar„ nar troppo le terre; perciocchè quando son troppo „ marnate, compariscono coperte di musco durante il „ Verno, e non producono filo d'erba, o il più producono „ solamente qualche quantità di papavero selvatico „ per lo spazio di cinque, o sei anni." Egli non è adunque così agevole il proporzionare la quantità di

(*a*) *Elemens d' Agriculture, Liv. III. Chap. 2.*

Marna alla natura del terreno; e quindi è che gli Agricoltori Francesi si contentano di spargerne dapprincipio solamente la metà di quella porzione, la quale giudicano che il terreno potrebbe portare, e cinque o sei anni appresso ne spargono l'altra metà: e se la prima Marna ha prodotto una grande fertilità, non ne impiegano la seconda volta tanta quantità; ma ne spargono poi in maggior copia, se le prime produzioni sono riuscite scarse; e con questo metodo evitano il pericolo di perdere alcune raccolte.

Ogni nuova introduzione infatti porta seco i suoi inconvenienti, ed errori di calcolo, ma la pratica stessa ne mostra i rimedj. Col mezzo di questa s'è adunque osservato anche da Mr. Liger che le terre fredde, ed umide devono esser marnate più abbondantemente di quelle che sono leggiere: la qual massima è universalmente accordata; ed oltre il Duhamel soprallegato, potremmo addure l'autorità di moltissimi altri rinomati Scrittori. Ma poichè non faremmo con ciò che ripeter lo stesso con la voce di molti, basterà riflettere col lodato Gabriele Anet, che quantunque nelle terre forti possa adoperarsi la Marna con ottimo successo, conviene però anche nel marnare così fatte terre operare con molta cautela, ed aver cura di non marnarle soverchiamente: male a cui sarebbe difficile rimediare.

Ma oltre il riguardo che aver conviene alla qualità de' terreni, uopo è ancora esaminare la natura della Marna, per saper se convenga, o no a quella delle terre che s'hanno a marnare. Così la pura Marna calcaria non può riuscire assolutamente, siccome osservano gli Enciclopedisti, in quelle terre che sono

già

già calcarie, e spugnose, perchè così fatte terre sono abbastanza divise; e però a renderle fertili gioverà più di tutte la Marna cretosa, o argillosa. Questa pur gioverà, sieguono essi a dire, per fertilizzare i terreni sabbionosi e magri, a' quali darà più legame: il che deve attribuirsi alla sua parte argillosa. A' terreni poi di soverchio grassi, e pesanti, alle terre cretose, e collegate sarà più propria la vera Marna calcaria, perchè atta a dividerne le parti troppo tenaci, ed a renderle più permeabili dalle acque, la cui libera circolazione contribuisce essenzialmente all' accrescimento de' vegetabili. Osservò inoltre l' Autore del Dizionario degl' ingrassamenti, altre volte citato, che la Marna tufosa, e renosa è utile assai spargendola sopra i legumi, i quali poichè sono alzati mezzo piede, prendono vigore, e producono in maggior copia.

Resta a dir de' lavori che s' hanno a dare alle terre dappoichè sono state marnate. Vogliono adunque i più dotti osservatori, e tra questi il Duhamel, e il Du-Vergè sopralodati, e che quando una terra è marnata, le vengano dati i lavori ordinarj; ed aggiugne il primo, che conviene inoltre letaminarla, come se non fosse stata marnata; perciocchè è cosa certa, che il letame il quale nelle terre fredde non avrebbe prodotto che un effetto assai debole, ajutato con la Marna produrrà una grandissima fertilità. Il Levvis poi commenda molto il metodo usato dagl' Inglesi di arare la terra dopo di averla marnata: il che sembra opposto a quanto viene prescritto dagli altri di ararla, prima di spargervi sopra la Marna. Io son d' opinione però che sia facile a conciliarsi quest' apparente contraddizione; e che siccome la massima di arar la terra prima di marnarla, ch'era approvata fin da' tempi di Plinio, è giustissima, così l' usar l'ara-

tro

tro anche dopo sia utilissima cosa, e molto opportuna; onde la Marna venga meschiata ben con la terra, ed ugualmente distesa. Per la qual cosa il suddetto Levvis ci assicura che i terreni preparati con la Marna, quanto più saranno profondamente arati, e rivoltati, tanto più saranno le raccolte abbondanti. Alcune altre cose riferisce l' Autore suddetto intorno all'ordine dagli Agricoltori Inglesi nelle semine de' varj grani, e de'legumi; ma essendo il nostro clima differente da quello, e differenti essendo pure le indoli delle nostre terre, anche le nostre pratiche devon esser diverse; e la sperienza dev' essere la nostra guida, e la nostra Maestra.

Quindi è bene che sieno prevenuti coloro che son determinati a far uso di questo fossile per migliorare i loro terreni, che non conviene scoraggiarsi, ritrovando negli Autori alcune contraddizioni, che tali però sono in apparenza soltanto, dove trattasi del metodo di usare la Marna. Imperciocchè da quanto si è detto chiaramente apparisce, che ciò deriva appunto dalla diversità delle terre, e dalla natura e diversità della Marna che si deve impiegare. Un diligente Agricoltore adunque convien che alle altrui osservazioni unisca un diligente esame dell'indole del suo terreno, consideri la qualità della Marna che vuol usare, e studj qual sia la proporzione tra quello e questa. Uopo è far delle picciole prove prima di determinarsi tanto per rispetto alla qualità, quanto rispetto alla quantità della Marna; giacchè siccome osserva un membro illustre della Società Economica di Vevay, nella citata Lettera scritta al Bertrand da Gabriele Anet, non v'ha che la sperienza che possa decidere se la Marna che si ha, sia opportuna alle terre leggiere, o alle terre forti; nè certamente v'ha altro mezzo fuori di que-

questo per conoscere il metodo preciso di proporzionare le quantità della Marna al bisogno delle terre da migliorarsi, onde servirsene fruttuosamente.

Ora che abbiamo renduto conto de' sentimenti di tanti autorevoli Scrittori intorno la natura, la qualità, gli effetti, e l'uso della Marna, gioverà che, prima di terminare le presenti osservazioni, ripetiamo compendiosamente quanto hanno essi scritto per esporre le diverse loro opinioni sopra la natura di questo fossile, onde conciliare le verità più certe, e più utili.

Plinio adunque vuol che la Marna sia una specie di grasso della terra, e la paragona alle glandule de' corpi degli animali, nelle quali il detto grasso si condensa.

Giorgio Agricola pure la giudicò una specie di midolla della terra, o piuttosto midolla de' sassi; perchè appunto nelle commisure de' sassi, anzi nelle vene, e nelle lor fibre medesime si genera: il che vuole che così avvenga. La forza dell'acqua piovana, dic'egli, ammollisce per entro alla terra i sassi, e scioglie le limature più grasse delle pietre, urtando in quelli, ed in queste col moto loro continuo. Queste si radunano in qualche letto del canale, e ridotte in qualche stretto si colano; e quindi passando altrove lasciano un sedimento d'una materia pura, ed eguale, dalla quale per opinion dell'Agricola vien generata la Marna.

Il Grapaldo, e l'Imperato non fecero quasi altro, che sottoscrivere al sentimento di Plinio.

Anche il Geoffroy inclinò in parte all'opinione di Plinio, e de' seguaci di lui; e definì la Marna una sostanza terrea, friabile, leggiera, media tra l'argilla, e la creta.

Il

Il Palissy dice esservi tutta l'apparenza che la creta sia formata dalla Marna.

Mr. Noel Chomel vuole che sia una specie di pietra da calce tenera, e grassa, che si ritrova nel fondo di certe terre.

Il Liger non mette punto in dubbio, che la Marna di Plinio non sia la vera Marna.

Pretende il Bertrand che la Marna sia un deposito del fango del mare. Vuole che le conchiglie sieno l' intermedio, che la natura impiega per formare la maggior parte delle pietre; e che le crete, le pietre da calce, e singolarmente le Marne non sieno coperte che di polvere, e di frantumi di conchiglie.

Il Reaumur, il Pott, ed il Buffon più apertamente si dichiarano di essere persuasi che la Marna sia una terra, la quale debba la sua origine alla conchiglie sciolte più perfettamente del Falun.

Mr. Wallerius giudica la Marna d'una sostanza differente dall'argilla, dalla creta, e dalla terra da calce, con le quali si ritrova d'ordinario meschiata; ma egli è di parere che a quest'ultima terra abbia tanta simpatia, che quantunque col mezzo dell'acqua si disimbarazzi d' ogn'altra sostanza estrania, alla terra però da calce resta sempre unita intimamente, ed attaccata.

Il celebre Duhamel più intento a descrivere le qualità differenti delle Marne, e le maniere di farne uso, poco si fermò nelle ricerche sopra la natura, e la formazione di essa. Avverte solo che soventi volte sotto un banco d'argilla turchina, e sterile si trova della Marna, che questa terra s' incontra d' ordinario nelle parti, dove la terra è calcaria; ma osservò che quest' indizj mancano assolutamente, quando la Marna ritrovasi alla profondità di 12, fino a 40. pertiche;

che ; e che quando si ritrovi una terra , in cui si conghiettura esservi della Marna , è necessario distinguerla dall'argilla, dalla creta, e dal tufo.

Dal Linneo vien detta la Marna *terra indurata, aqua non humectanda*.

L'Abate Pluche dà il primo luogo alla Marna di Plinio; ma vuole che sia una specie d'argilla bianca, grassa, e friabile.

Il Chambers si riporta intieramente all'autorità di Plinio; e la definisce una terra secca, tenera , e fossile, aspra al tatto.

Decidono gli Enciclopedisti essere cosa certa, che la Marna è una terra da calce, che fa effervescenza cogli acidi, e che non differisce dalla creta se non perchè quella è meno legata , e men soda di questa . Ma chi ha poi da stabilire il grado che abbia a farci decidere di questa differenza?

Per sentimento del lodato Chambers , creta nella Storia Naturale è una terra molle , e viscosa , che trovasi in varj luoghi, e adoprasi per varj usi , ed è di diverse specie, ed ha diverse proprietà . Dice che il Dottor Lister nelle Transazioni Filosofiche dà una tavola di ventidue sorta di crete , cinque delle quali chiama pure, e sono quelle che riescono molli, e tenere , e nelle quali ritrovasi poco , o nulla di sabbia: e alcune di queste son anche chiamate Marne.

I Greci infatti per fertilizzare i campi adoperavano una certa specie di creta, o argilla bianca ; e Plinio medesimo colloca appunto tra le Marne una specie di bianca creta.

Lo stesso Mr. Bertrand approva l'opinione del Geoffroy, che la Marna sia una sostanza media tra l'argilla, e la creta, e che sia men grassa di quella , e meno densa di questa . Riferisce inoltre che l'Henckel cre-

de , che la creta sia una terra primitiva creata nel principio del mondo ; e conferma questa opinione , asserendo che vi sono delle montagne di creta, e che convien credere, che sieno state queste formate, o al tempo della creazione , o almeno al tempo del Diluvio universale ; e che di così fatte montagne ve ne sieno ne'paesi , per cui passa il Nilo ; dal che derivi la perpetua fertilità dell'Egitto, di cui abbiamo altrove parlato.

Queste sono le diverse sentenze , e questi i varj sentimenti de' più celebri Scrittori intorno la natura della Marna . Convien confessare che molto hanno detto, e che di moltissimi lumi hanno sparso un argomento per se medesimo oscuro assai. Ad ogni modo a me non prima che ci abbia alcuno di essi additato i veri caratteri, onde distinguere la Marna dalla creta; anzi sembra che alla Marna, e alla creta, e all'argilla alcuni attribuiscano le medesime proprietà. Comunque sia egli è certo, che tutti sono d'accordo in questo, che l'alcali, mischiato in giusta proporzione fin la terra , sia la vera cagione della sua fertilità . Parmi adunque di poter avanzare questa proposizione, che tutta la differenza che può passare tra le crete, e le Marne, consista nell'avere più o meno alcali : il che non può decidersi se non col mezzo delle Chimiche sperienze . Sieno adunque o creta , o Marne quelle terre di così fatto genere , che la Providenza ha sparso nel nostro Friuli , io credo di poter francamente asserire che sieno ripiene d'alcali, e che però sieno oppotunissime a fertilizzare i nostri terreni che ne abbisognano. Che se ne fossero anche scarse, ne abbiamo però in tanta copia, e così vicine alla superficie della terra, che con la quantità può supplirsi di leggieri alla qualità. Resta solo che non ven-

ga

ga trascurato un mezzo, che dalla Divina Providenza è stato presentato alla nostra industria, per compensarci della naturale sterilità della maggior parte de' nostri terreni; e che non si ricusi di porre in opera un così prezioso tesoro.

CAPO OTTAVO.

Si esamina l'uso che può farsi della calce, delle pietre calcarie, e de' sassi per fertilizzare le terre.

POichè da tanti illuminati Scrittori, siccome abbiamo ne' precedenti Capitoli osservato, quella tra le Marne è riputata la più atta a comunicare una grande fertilità alle terre di lor natura infeconde, ch' è più pura delle altre; e più pura vien giudicata quella ch'è calcaria; ragion vuole che, dopo di aver parlato lungamente di questo fossile, non ommettiamo di far parola della calce ancora. E quantunque pochi sieno i paesi che possono soffrire, ed a cui torni conto il fare la spesa di coltivare i campi con la calcina, gioverà però che da noi trattisi anche quest' argomento, per vantaggio di que' pochi, i quali si ritrovassero in istato di poterne far uso.

Non è già questa una nuova introduzione, come taluno potrebbe darsi a credere. Abbiamo già veduto altrove, ritrovarsi riferito da Plinio, che gli Hedui, ed i Pittoni (*a*) popoli delle Gallie, fertilizzavano

(a) Il Paese abitato dagli Hedui ora è compreso nella Borgogna; e quel de' Pittoni è quello che ora chiamasi Poitù.

vano i loro terreni con la calce, ed utilissima la ritrovavano alle viti, singolarmente, ed agli ulivi *(a)*. Questo medesimo costume fu poi anche seguito in altre Provincie della Francia ne' passati secoli; e Mr. Oliviere de Serres ci assicura che nella Gueldria, e nel Ducato di Juliers da molto tempo era in uso. „ La calce nuova, dic' egli, è di grande efficacia per „ migliorare le terre; giacchè meschiata con quella „ terra, che da' conigli, dalle talpe, e da altri ani- „ mali è gittata sopra la superficie de' campi, e de' „ prati, e con altre immondizie, e concimi, quan- „ do venga sparsa ne' terreni circa il principio del „ Verno, gl' ingrassa benissimo, e secondo il suo na- „ turale caldo ammazza le bestiuole, e le radici dell' „ erbe cattive. Il costo caro non è tanto da conside- „ rarsi, quantunque la calce porti qualche spesa di da- „ naro; perchè il profitto che ne deriva è certo; ve- „ nendo questa economia praticata ne' paesi di Guel- „ dria, e di Juliers."

Ma vedremo in progresso con quanto buon effetto sia stata usata, e tuttavia s' usi la calce per migliorare le terre. Intanto prima d' inoltrarsi nel presente argomento, accenneremo con la scorta del più volte lodato Signor VVallerius, qnali sieno le terre, le pietre calcarie, ed i marmi, di cui si tratta.

E quanto alla terra calcaria, ch' è da lui *(b)* chiamata *Creta pulverulenta bumacca, alba, vel cinerea*; dal VVoodvvard *Calx nativa*; e dal Nieremberg *Terra aceldama*, questa è una specie di creta secca, poco collegata, anzi in polvere; le cui parti sono

più,

(a) *Hedui, & Pictones calce uberrimos facere agros, qua sane & oleis, & vitibus utilissima reperitur*. Plin. Hist. Nat. Lib. XVIII. cap. VIII.
(b) *Mineralogie*, Tom I. Pag. 26.

più, o meno grosse. Ne distingue egli dl due sorta; cioè la Terra calcaria mista con la terra; *calx nativa humo mixta*: ed il Fior di calce, da esso chiamato *Calx nativa aquis supernatans, vel mixta*; dal Kundmann *Flos calcis*, e dall' Hoffmann *Cremor thermis supernatans*. La prima è facile a conoscersi, atteso le parti terree, che con essa sono meschiate, ed atteso ancora le sue calcarie proprietà. La seconda poi d'ordinario si ritrova nelle acque Termali; ed in altre acque minerali; ed è con esse meschiata, o ad esse soprannotante.

Passando poi il dottissimo Autore a trattar delle pietre, parla prima di tutto delle pietre calcarie (*a*); sotto il qual nome comprende quelle pietre che dall' azione del fuoco vengono ridotte in polvere, e che meschiate poi con l' acqua, o con qualch' altro liquore, riprendono un nuovo legamento, ed una nuova durezza. Queste pietre sono d' una tessitura sì poco legata, che quando sono battute con l' acciajo, non si vede uscirne alcuna scintilla. Fa egli poi la descrizione di molte specie, che si ritrovano in varie parti della Germania, e ch'è probabilissima cosa, che si ritrovino anche tra noi; rendendo conto delle diverse loro denominazioni, e delle varie lor proprietà. Noi riferiremo soltanto ciò ch' egli dice della prima specie di così fatte pietre, da lui semplicemente detta Pietra da calce, *Calcareus Lapis*; da Dioscoride *Marmor fusanum*; dal Linneo *Marmor rude*; e dall' Agricola *Saxum Calcareum*.

In primo luogo adunque osserva egli (*b*), che le più pic-

(a) Pag. 69. (b) Pag. 80.

picciole particelle della pietra da calce sono tenere, e che non vi si può segnare alcuna determinata figura.

Secondariamente, che se queste pietre si spezzano, dividonsi in pezzi irregolari.

In terzo luogo, che ogni pietra da calce è dura, ma che contuttociò agevolmente può venir corrosa dalla lima. Non prende facilmente il lustro, e non ha colori vivi, nè puri.

4. Si discioglie di per se esposta all' aria: il che succede sopratutto ad alcune specie di essa; e quanto più n' è fina la granitura, tanto più la pietra da calce è disposta a disciogliersi.

5. Calcinata al fuoco attrae facilmente l' umidità dell' aria, e da se medesima si riduce in polvere: e se dappoich' è stata calcinata, venga meschiata col sale ammoniaco, sparge un fortissimo odore.

Finalmente fa una considerabile effervescenza con l' acqua forte, e cogli altri acidi anche prima d' essere stata calcinata.

Circa i marmi, ei gli divide in varie specie, e di ciascuna fa molte classi. A noi bastar deve il produrre ciò che ne dice delle lor proprietà in generale, che son comuni a ciascuna specie.

E in primo luogo, dic' egli (*b*), le parti del marmo sono fine, unite, e dolci. Non vi si osserva nè parti scabrose, nè parti renose.

2. Il marmo si spezza in parti che sono irregolari.

3. Egli è duro, ma l' acciajo arriva a morderlo. E' ca-

(a) *Pag.* 89.

E' capace d'una bella politura, e diventa brillante ; ed i suoi colori son vivi, e puri.

4. Poichè il marmo è stato cavato dalla sua petraia, incomincia ad indurire all'aria, e diventa più collegato: il che però non fa sì ch'egli sia men disposto d'alcune alte pietre a distruggersi all'aria, purchè vi resti esposto per un certo spazio di tempo.

5. Nel fuoco ha il marmo tutte quelle proprietà che ha la pietra da calce.

6. Nell'acqua forte poi produce quegli stessi effetti, che dalla pietra da calce vengon prodotti.

Da tutte queste proprietà, dice il dotto Scrittore (*a*), si deduce che quelle del marmo non sono punto differenti da quelle della pietra da calce: e dopo aver fatto molte osservazioni sopra ciascuna specie di marmi, soggiugne (*b*), che considerando le materie di cui la natura ha composto i marmi, e le pietre da calce, e la proprietà che tanto quelli quanto queste hanno di ridursi in calce nel fuoco, si può con ragione conchiudere, che ed il marmo, e la pietra da calce sono prodotti da terre cretacee, e calcinabili, ovvero anche piuttosto da una terra del genere delle Marne.

Anche un dottissimo Autore anonimo (*c*) suppone che la Marna altro non sia che una calcina fossile, ovvero una pietra calcaria, che non è stata sufficientemente indurita, per non esservi entrata nella formazione una quantità proporzionata di certi sali, che avreb-

---

(a) *Pag.* 90.
(b) *Pag* 97.
(c) *La France Agricole & Marchande Tome Premier. Cinquieme Partie Chap. VIII. pag.* 422.

avrebbero causato quest' effetto. Procedendo poi egli dopo queste prime ad altre osservazioni, trova, che le pietre calcarie, se sieno bene polverizzate sono assai proprie a fertilizzare un campo che sia freddo, ed argilloso, ed asserisce che molte volte nel corso delle sue esperienze egli s' è fatto portare delle scheggie di pietre, ed avendole fatte spargere col mezzo d' un vaglio, per separarne le più grosse particelle, sopra alcuni piccioli terreni ingrati, gli riuscì di renderli fecondissimi. Col lume di questi saggi il N. A. restò convinto, che in mancanza di Marna, le pietre calcarie polverizzate possono contribuire nella più efficace maniera al miglioramento delle campagne un poco fredde. Qual nuovo vantaggio, dic' egli, per que' distretti, dove per l' ordinario le pietre calcarie sono più comuni, secondochè la Marna è più rara! Ma come, siegue egli, far uso di queste pietre la cui virtù è sì poco equivoca, se non si ritrova il mezzo di ridurle facilmente in polvere? Egli s' è pertanto immaginato un mulino, di cui fa la descrizione nel Capitolo IX.; ma poich'egli non l'aveva ancora posto in esecuzione, se la riuscita corrisponderà alle sue speranze, non è da dubitare ch' egli non sia per pubblicarlo a beneficio universale con quella magnanimità che oggi anima tutta quella Illustre Nazione.

Supponendo pertanto un felice successo alla di lui invenzione: (*a*) „ amiriamo quì (dic' egli) „ l' economia intelligente della natura. Ogni spe- „ cie di terreno è suscettibile di miglioramento, „ e tal che non v' ha bisogno che di coraggio, „ e di

(*a*) A carte 437.

„ e di alcuni lumi di sagacità, per fare di tutte le
„ contrade d'uno Stato un vasto bene di campagna,
„ ove le contrarie qualità delle terre che lo compon-
„ gono debbano reciprocamente modificarsi ne'loro prin-
„ cipj, contribuire al loro sviluppamento reciproco
„ nella varietà de' loro prodotti.

„ Se le pietre polverizzate sono un mezzo efficace a
„ fertilizzare i terreni freddi, egli è manifesto per la
„ stessa ragione, che le terre fredde, ed argillose, o
„ quelle che si chiamano comunemente terre forti, sa-
„ ranno proprissime a fecondare i terreni pietrosi, sec-
„ chi, ed aridi. Sarebbe adunque un disprezzare i
„ suoi più cari interessi, il negligere di mescolare
„ queste terre, allorchè si è veramente in istato di fa-
„ re questa specie di cambio così profittevole."

Fatto poi un nuovo calcolo fondato sulla sua Ipotesi, pretende di convincere della facilità della riuscita, e dell'utilità di questa pratica; da cui però non si trarrebbero tutti li vantaggi, se non si pensasse nello stesso tempo al miglioramento de'prati, ed alla moltiplicazione de' foraggi in ogni luogo; perciocchè se questi differenti lavori ricercano le forze de' buoi, o de' cavalli per polverizzare le pietre, e per condurle, conviene far abbassare il prezzo del loro nutrimento.

„ La irrigazione, dic'egli (a), è quella che forma
„ la base principale delle praterie, che diventerebbe-
„ ro il gran principio d'ogni specie di miglioramen-
„ to. La circolazione degli effetti che rappresentano
„ le nostre ricchezze (cioè a dire il danaro), e la ri-
„ duzione dell'interesse legale al frutto di tre per cen-

Y „ to,

(a) Pag. 440.

„ to, non potrebbero lasciar di render reale il gusto „ generale che sarebbero nascere per la coltivazione. „ Tutti questi sistemi diversi, o piuttosto questi pia„ni d'una solida felicità si sostengono scambievolmen„te, e si porgono de' reciprochi mezzi, e soccorsi. „ Egli è, seguendo il cammino combinato de' diffe„renti articoli, che compongono il totale di quest' „ opera, che si stabilirà l'armonia di tutti li rappor„ti che saranno riassunti con non minore chiarezza „ che fedeltà. Non si ha forse diritto di tutto osare, „ quando si tratta di ristabilire nel possesso d'una feli„cità certa un popolo disattento, che va errando a grado „ del capriccio, e che sembra non isdegnare la sfera „ della sua propria esistenza, che per islanciarsi in que' „ vortici fuggitivi, ne' quali le sue forze si snervano „ secondochè l'aria ch' egli respira gli è meno favore„vole? La natura l'avea destinato per essere agricol„tore, artefice, e negoziante; il pregiudizio ha pre„valuto; ma le lezioni saranno esse sempre infrut„tuose?"

(*a*) L'Autore fa la descrizione d'un nuovo mulino a vento ambulatorio, secondo il sistema Polacco, il quale potrà servire a polverizzare le pietre, e ad alcune altre operazioni tutte relative al miglioramento delle terre.

(*b*) Mr. Gallvvey nato in Irlanda, stabilitosi a Nantes ha acquistato una terra, e s'è posto a lavorarla secondo i metodi del suo paese. La camera di quella Diocesi ne parla come d'un coltivatore principale, ed assicura

(a) *Pag. 445. Chap. X.*

(b) *Corps d'Observations d'Agriculture, de Commerce, des Arts de Bretagne, Pag. 282.*

afficura, ch'egli è nello ſteſſo tempo aſſai laborioſo, aſſai zelante, ed aſſai intelligente. Egli adunque pretende, e prova con le terre che ha coltivate, che la calce ſparſa in grande quantità è un ingraſſamento eccellente, che feconda le terre per 5. o 7., e ſino per 9. anni; che diſtrugge in poco tempo le piante nocive, e gl'inſetti.

Ma paſſiamo a ſentire il parere del più celebre fra gli Agricoltori Franceſi (a), ſopra l'utilità della calce nella coltivazione de'campi; e c'inſtruirà egli della maniera di farne uſo.

Si può migliorare, dic'egli, le terre con la calce viva, e ſiccome oſſerva, che queſta pratica potrebbe riuſcire vantaggioſa a quelli che ſi ritrovaſſero in una Provincia, ove le legna, e le pietre da calce non ſono rare, così egli fa un calcolo ſopra un pezzo di terra di cento pertiche quadrate in 22. piedi di lunghezza. Io non mi tratterrò ſopra queſto conteggio difficile a ridurſi alle noſtre miſure, e monete, e riporterò ſolo l'ordine che ſi deve oſſervare in queſta operazione. Egli ſuppone adunque che ſi voglia ridurre a coltivazione, e ſeminare un prato. Convien dargli il primo lavoro nel meſe di Marzo, e poco tempo dopo ſi porta la calce nel campo, ſubito cavata dal forno. Si diſtribuiſce un mucchio di libbre 100. nel mezzo di ciaſcuna pertica, coſicchè i mucchj ſieno una pertica diſcoſti l'uno dall'altro: ciaſcun mucchio di calce ſi cuopre di terra groſſa un piede nel fianco, e mezzo piede nella ſommità, a cui ſi da una forma rotonda.

Y 2 La

(a) *Duhamel Elemens d'Agriculture*. Tom. I. Pag. 166.

La calce fusa sotto questa terra s'estingue e si riduce in polvere, ma siccome allora si aumenta di volume, così la terra di cui è ricoperta si sfende, onde bisogna visitare di tempo in tempo questi mucchi, per chiudere le fissure con nuova terra; poichè non avendo questa avvertenza la pioggia s'introdurrebbe per le fissure, e ridurrebbe la calce in una pasta che male si mischierebbe con la terra. Convien anche avvertire di non battere la terra col dorso della palla, affinchè la calce resti in polvere assai leggiera nell' interno del mucchio.

Quando si crede che la calce sia ridotta in polvere fina nell' interno del mucchio, si mischia bene con alcune palle la calce polverizzata con la terra che la ricoprì; ed avendo riunito il tutto per formarne de' piccioli mucchj, si lascia in questo stato sei settimane, ed anco due mesi, mentre allora le pioggie non le fanno verun danno. Verso il mese di Giugno si sparge questo miscuglio di calce, e di terra sopra tutto il campo, in cui però non si getta senza ordine; ma si prende anzi con le palle, e si distribuisce in altri più piccoli mucchj in tutta l'estensione di ciascuna pertica: giacchè si pretende che queste picciole masse contribuiscano assai più alla vegetazione, di quello che lo spargere questo miscuglio egualmente sopra tutta la superficie del campo: per la qual cosa non conviene inquietarsi che si ritrovino de' piccioli intervalli tra ciascuna di quelle porzioni della terra suddetta, che si è così distribuita con la palla. Se si ha a seminare del Saraceno si lavora una sola volta; e due, o tre se si semina frumento.

Siccome dice Mr. Duhamel in molti paesi la calce è assai cara, vi sono degli affittuali che minorano la quan-

quantità della calce, e la distribuiscono, come s' è detto; ma tosto ch' essi hanno distribuita la loro calce, spargono nello stesso campo alcuni carri di buon letame. Si pratica comunemente questo secondo metodo per migliorare le terre, che alcuni anni prima erano state migliorate con la calce; perchè si pretende che si faccia danno alle terre, quando si migliorano due volte di seguito con la pura calce. Comunemente la calce produce una grande fertilità, ma essa non conviene a' terreni assai leggieri.

Il N. A. riferisce l'esempio d'uno, che avendo fatto spargere nello spazio di 600. pertiche quadrate sessanta libbre di calce estinta nell'acqua, ridotta in latte, fece una raccolta di frumento assai più bello che nelle terre vicine ben letamate. Questa pure è una maniera che in certe circostanze può essere assai comoda; e si può anco mischiare la calce col letame.

Il celebre Mr. Bertrand (a) ci assicura di aver veduto il buon effetto della calce per fertilizzare i campi secondo il metodo usato nella bassa Normandia, e descritto da Mr. Duhamel: miglioramento, dice Mr. Bertrand, che può essere d'una grandissima utilità per le terre ferruginose, e marziali, e per tutti i luoghi ove non si può comodamente condurre del letame, o non se ne ha il bisogno, e dove le pietre da calce, e le boscaglie sono abbondanti: e soprattutto allorchè queste materie sono alla mano. Si potrebbe anco (dic'egli) in molte parti fare questa economia senz' alcuna

(a) *Essai sur la question*: Quelle est la meilleure prèparation des Champs pour les bleds d' Hyver, &c. *qui a remportè le prix en* 1765. *Par Mr. Bertrand. Memoires & Observations de Berne Annèe* 1762. *seconde partie*. Pag. 27.

cuna specie di sborso, vendendo per le spese una parte della calce cotta, e riservando il resto per le proprie terre. Egli non si ferma ad instruire nella maniera d'impiegarla, avendo, dice, avuto per guida M. Duhamel; osserva solamente ch'esso M. Duhamel non ha impiegato se non il terzo, o la metà del miglioramento che i bassi Normanni sogliono impiegare, e contuttociò egli n'ebbe un ottimo riuscimento.

„ Felici sono quelli dice M. Chomel (a), che hanno de' boschi, e delle pietre da far calcina, mentre s'essi col mezzo delle legna fanno de' forni da calce, migliorano le loro terre in una maniera che avranno della biada. Io conosco un particolare degno di fede, che mi ha assicurato dell' effetto prodigioso di questo ingrassamento. In certe parti della Spagna, e della Piccardia sogliono servirsene. Per altro bisogna, che la calce sia fatta presso le terre che si vuol seminare, a cagione della spesa che si dovrebbe fare nel trasporto di essa. Si sparge sopra la terra nella stessa maniera che si sparge la Marna, ed i letami; e questo miglioramento è simile a quello che si fa con la Marna."

Quanto abbiam detto insino ad ora intorno alla calce, può bastare a convincere ognuno, che adoperata con giusto metodo, e con quella proporzione, che sia adequata alla qualità de'terreni, che si vogliono migliorare, può servire a molti d' una grande utilità. Ora passeremo a dire, come non meno utili alle terre esser possano anche i sassi.

Nuova, a dir vero, o strana cosa, e fors'anche ridicola

(a) *Dictionaire Oeconomique* T. I. Pag. 1215.

cosa parrà ad alcuno il proporre i sassi per fecondare i campi; perciocchè furono questi riguardati sempre con disprezzo, come un inutile ingombro; anzi come la principal cagione della sterilità di quelle terre che ne abbondano. Non così però pensano quegli uomini dotti che presero ad esaminare fondatamente le cose, e sulla autorità, ed esperienza de'quali sarà fondato quanto siamo per dire.

I sassi de'quali prendiamo a ragionare sono una pietra comunemente d'una grandezza da poter maneggiare, e da potersi slanciar con la mano (*a*).

„ Tutti i sassi, dice il celebre Bertrand (*b*), sono „ scabri esteriormente, e più, o meno rotondi. Sotto que„ sta scorza grossolana si vede un granito più fino, ed „ i colori più vivi: e la materia che li compone, è „ collegata come il vetro." Io non mi fermerò ad osservare le loro varie specie, nè il loro uso per le fornaci del vetro, essendo tutti vetrificabili; osserverò solo, che i sassi esposti al sole si cangiano insensibilmente in una sorta di creta. Questo stesso scioglimento produce quella crosta esterna, che lo inviluppa: l'interno del sasso è più duro, d'un colore più vivo, più trasparente, e scintilla più, battuto con l'acciajo.

Mr. de Reaumur (*c*) descrive alcuni sassi portati da certe parti della Francia, alcuni de'quali avevano una figura rotonda. Questi erano una specie di palla, ma vuota; e questo vuoto era riempiuto d'una sorta

(a) *Chambers Dizionario Universale* T. VII. Pag. 337.
(b) *Bertrand Diff. Univ. des fossiles* Pag. 122.
(c) *Histoire de l'Accademie Royale des Sciences Annèe* MDCCXXI. Pag. 333.

ta di creta in polvere, e di terra bianca finissima; la corteccia era altresì di creta, ma meglio legata. Di così fatti sassi, o di somiglianti se ne ritrovano in alcune altre parti della Francia; e simili a questi, senza pericolo di errare, si può presumere che sieno anche i nostri. Quelli di Mr. Mairan, che son comuni nelle parti in cui li raccolse, diedero occasione ad un dotto Accademico, ed osservatore non meno attento ch' esatto, di spiegare il suo sentimento sopra l'origine de' sassi. Egli pretende che derivi tutta dalla creta, o dalla Marna. I sassi di Brevil pont gli parvero favorevoli alla sua idea; e per appoggiarla maggiormente, egli fece vedere nell'assemblea degli *Echinites*(a); sassi la cui corteccia era di creta, e la cavità ripiena. Egli riferì, che ne' paesi ove la creta, e la Marna sono comuni, nel mezzo de' letti di creta, e di Marna, si ritrovano de' letti di questa sorta di pietre. Tutte queste cose (dice l'Accademico) sono certe, e benissimo osservate; ma le conseguenze che si cavano parvero a Mr. de Reaumur troppo generali. Dopo aver egli detto il suo parere sopra le varie formazioni, e le varie specie di pietre conchiude; non essere le pietre sole che possono diventar sassi: perciocchè tutte le terre collegate (dic'egli) come sono le Marne, i boli (*b*), e le argille bene unite si trasformano in que-

---

(a) *Echinites* chiamati da' Francesi *Oursins de mer fossiles*; *Herissons de mer*; *Chataignes de mer*, *pommes de mer fossiles*; in Italiano si chiamano *Ricci marini*.

(b) *Bolo*, ovvero terra Bolare chiamata da' latini *terra sigillata*; *terra bolaris*, *Argilla pinguis*. Queste terre sono della Classe delle argille, sono collegate, e grasse, ed hanno le altre qualità delle argille, ma hanno de' caratteri che lor sono proprj. Sono dolci al tatto, si sciolgono in bocca, hanoo qualche cosa di metallico che le coloriscе: i Medici, e gli Speciali ad esse attribuiscono molte virtù medicinali: i più famosi boli sono quelli d'Armenia, e la terra sigillata di Lemnos.

questa sorta di pietra. Dappoichè le loro molecole saranno penetrate , e legate fra loro dal succo pietrificante , esse si cambieranno necessariamente in pietre dure senza grani sensibili, la cui frattura non può essere che liscia, ovvero (ch'è la stessa cosa) esse formeranno de' sassi. Vi sono (siegue il N. A.) alcune di queste terre, che quando sono nel loro letto sono almeno tanto dure, quanto certe pietre che si chiamano tenere. Tali sono alcune Marne, che non si riconoscono per terre, se non quando sono esposte all' aria per lo spazio di qualche tempo. Mr. de Reaumur asserisce che ve ne sono alcune specie, che il martello appena può rompere; ma che col tempo dalla umidità vengono disciolte. Poichè queste terre saranno penetrate dal succo pietrificante, e da esso saranno stati riuniti i loro grani, e riempiti i piccioli interstizj che tra essi lasciano; queste terre cangiando natura diventeranno pietre, ovvero sassi.

Mr. de Reaumur non vede che si possa ragionevolmente attribuire alcun'altra origine a' sassi vuoti, che si trovano nella Marna, e nella creta. La creta che serve loro di corteccia, o quella che riempie la lor cavità, conduce (dic'egli) necessariamente a pensare, che il succo pietrificante è stato arrestato dallo strato ch'era tra due, ch'egli ne ha legati i grani, ed ha composto con essi un tutto duro, una pietra assai collegata. Il N. A. dice di aver udito alcuni Fisici, i quali credevano che la terra che occupa il centro di questi sassi venisse prodotta da una specie di calcinazione, e che questa terra fosse l'interno del sasso ch' era stato calcinato. Mille difficoltà, dice Mr. de Reaumur combattono quella idea, ma per distruggerla basta dire, che questa terra bene esaminata non ha niente di comune con la calce, fuori di ciò che hanno le

crete, e le Marne ordinarie: essa in somma è veramente una semplice, e vera terra. Benchè (siegue Mr. Reaumur) le terre rinchiuse in questi sassi sieno per ordinario bianche, se ne ritrovano però d'altri colori; e nelle bianche s'osservano delle mescolanze differenti: il che non è sfuggito a Bacone, allorch'egli ha fatto menzione di questi sassi; ed ha osservato di più, ch'era facile l'indovinare il colore della terra che ciascun sasso rinchiude dal colore dello stesso sasso.

Mr. Pott volendo parlare de' sassi (*a*) si riporta al sentimento di Mr. Henckel per quello che spetta alla loro formazione. Vuole Mr. Henckel che la materia de' sassi sia una Marna, mentre la Marna s'indurisce ad un certo grado di fuoco fino al punto di scintillare battuta con l'acciajo. Ma la Marna essendo, come egli la suppone, sempre composta d'argilla, e di terra calcaria, ne seguirebbe, che i sassi non sarebbero già una terra semplice, ma una terra composta di parti argillose, e calcarie. Sembra però tanto difficile a Mr. Pott il dare delle prove complete di questo sentimento, quanto il darle dell'opinione di quelli, che col Becher pretendono di ridurre il sasso, col mezzo del fuoco e dell'acqua, prima in una materia glutinosa, e poi in spirito, ed in oglio.

(*b*) Gli Enciclopedisti di Parigi riferiscono lo stesso parere di Mr. Henckel sopra la formazione de' sassi. Questo dotto Scrittore, e Mr. Zimmerman avendo scritto sopra la formazione de' sassi, dicono concordemente, che poichè il sasso è trasparente, e puro, biso-

(a) *Lithogeognosie*, T. II. pag. 19.
(b) *Encyclopedie, ou Dictionnaire raisonnè*, T. II. Let. G. pag. 533.

bisogna che nel suo principio egli sia stato sotto una forma liquida; mentre la trasparenza suppone un ordine, una disposizione, ed una sorta di simmetria nelle parti, che non si può trovare che in un fluido: osservano inoltre, che il sasso è facile a frangersi: qualità che apparentemente viene da una condensazione subitanea; come s'osserva nelle lagrime di vetro che si estinguono nell'acqua, ed in tutti i vetri che si estinguono nell'acqua, o che subitamente si raffreddano. Dopo queste, ed altre osservazioni conchiudono, primieramente, che il sasso è stato originariamente liquido, e secondariamente, ch'egli è stato formato, e condensato subitamente.

Il dotto Enciclopedista Enrico Alstedio, che ha goduto tutto il credito in Francia, finattantochè venne alquanto offuscato il pregio della sua opera dalla nuova Enciclopedia, per cui tutta l'Europa ha un nuovo debito, e grande verso la Nazione Francese: opera di cui non vide il mondo nè la più utile, nè la più dotta, nè la più ragionata; questo dotto Enciclopedista, dico, sembra d'accordo co'moderni; volendo che i sassi sieno generati da una materia viscosa, crassa, ed affatto terrestre, come si vedono generati i calcoli nelle reni, e nelle vesciche umane: *Generantur itaque (saxa) ex viscosa, crassa, & plane terrestri materia, quomodo videmus calculos vesicæ vel renum generari.* (b)

Osservò Giorgio Agricola (b) che i sassi, massimamente i molli, ed i mediocri alcune volte contengo-

(a) *Jo: Enrici Alstedii Encyclopedia*, T. I. pag. 722.
(b) *Della natura delle cose fossili*, Lib. VII. pag. 327. 328.

no e Marna, e nitri, e conchiglie attaccate. I sassi molli esposti all'aria vengono mollificati dalle pioggie, e disciolti, e spezzati da'ghiacci, dalle brine, e dal calore ardente del sole. Ma della opinione dell'Agricola abbiamo già detto altrove più diffusamente. Da molti altri gravissimi Autori sentiremo come è stato osservato, che i sassi si sciolgono, e questa dissoluzione o più pronta, o più tarda che sia si converte in nutrimento, o per meglio dire ingrassamento della terra. Nè si reputi nuova questa opinione; giacchè fino da' tempi di Palladio Rutilio era già noto lo scioglimento de' sassi col mezzo delle acque piovane: *Saxa putrescent, recepto humore* (*a*).

Asserisce il Cardano (*b*) che dove le Isole si generano dagli scogli, è necessario che per la vecchiezza i sassi si logorino, o quasi incanutiscano, come nella Brettagna, dove vide una terra bianca, e come canuta, formata da' sassi vecchj, che chiamano gesso: per la qual cosa (segue egli) primieramente è necessario che sia fertile così pel vapore del mare che condotto dal vento la riscalda, ed impingua; intervenendovi la natura del sale, e nel sale un umido pingue: come ancora perchè il sasso che si guasta impingua la terra. Imperciocchè ogni cosa umida che si guasta è già pingue: il che è già dimostrato, ed è il fondamento, per cui nelle parti più fredde della Francia spargono de' sassi bianchi ne' campi, a' quali servono di stercorazione. (*c*)

Anco

(a) *Hieronymi Cardani de rerum varietate*, Pag. 29.
(b) *Pallad. de Re Rust. Februar. Tit.* 10.
(c) *Ubi igitur insula e scopulis generantur; necesse est vetustate lapides ac exe-*

Anco il Wallerius (*a*) crede, che le picciole pietre come i sassi; ed altre simili, sieno piuttosto utili che nocive a' campi, ed il fatto (dic' egli) è confermato dall' esperienza; e Mr. Vaillant, e d'Isnard hanno osservato, che in alcuni Villaggi della Francia si gettano più sassi che si può ne' campi.

Il Van Helmont (*b*) asserisce che i sassi frequentemente si sciolgono spontaneamente per ingrassare i campi, e fecondare le biade.

Li sassi, dice Mr. Valmont de Bomare (*c*), propriamente detti, cioè quelli che sono senza miscuglio d'alcun'altra pietra, sempre staccati, isolati, e sparsi nelle campagne, e nella sabbia; e qualche volta sulla riva del mare, non si rincontran giammai nelle roccie, o nelle montagne. Per quanto dure sieno queste pietre, allorchè sono esposte all' impressione dell' aria, perdono la loro trasparenza, diventano bianche; e finalmente si sciolgono cangiando col tempo natura, e formano una specie di terra bianca cretacea.

Mr. Du-

---

exedi, ac veluti canescere, velut in Britannia. Vidimus enim terram albam, velut sanam ex lapidibus vetastis factam; hanc vocant gypsum. Quamobrem primum necesse est ut fertilis sit, cum vapore maris, qui vento deductus eam excalefacit, & impingaat; Adest enim salis natura, & in sale humidum pingue: enim quia lapis putrescens pinguem reddit terram; omne enim humidam quod computruit, jam pingue est; hoc enim demonstratum est: & huic indicio est, quod in Gallia partibus frigidioribus lapides albos spargant in agris, quibus loco stercorationis sunt. Hieronym. Cardan. De Rerum varietate; pag. 29.

(a) *Elemens d' Agriculture Physique, & Chimique*, Pag. 225.

„ Nous croyons que les petites pierres, comme le caillaux & d'
„ autres semblables sont plutout utiles aux terres, que de leur ètre
„ nuisibles; & le fait est confirmè par l'experience.

(b) *Saxa enim dico convertibilia in calcem, pereuntque subinde sponte in agrorum famen, & cerealia*. Par. II. pag. 4. n. 10.

(c) *Mineralogie* T. I. c. 193.

M. Duhamel (*a*) offervò de'campi talmente coperti di pietre calcarie, che non fi vedea punto di terra; e contuttociò quefti campi producevano del belliffimo frumento. Di quefti ne vedrebbe moltiffimi anche il Friuli che produrebbero non folo de' belliffimi frumenti, e grani, ma degli efquifiti vini ancora è principalmente fulle rive deftra, e finiftra del Tagliamento, effendo fituata fulla prima la famofa vigna del Signor Co: Bertoli. Afferifce Mr. Duhamel, che le fcaglie, e la polvere delle pietre che fi lavorano, la maggior parte delle quali fono calcarie, poffono fertilizzare le terre. Offervò egli, che alcuni operai avendo lavorato così fatte pietre ne' fiti erbofi d'un giardino, finita l'opera levarono con diligenza tutte le fcheggie di pietra, onde non reftò più full'erba che de' minuti frammenti, e della polvere delle pietre lavorate.

L' anno feguente l'erba crebbe con un vigore fingolare in tutti i fiti, ne' quali quefte pietre erano ftate tagliate. Effa era più verde, e più alta che altrove, e quefto vigore s'è confervato per alcuni anni. Mr. Duhamel dice, ch' egli non avrebbe congetturato che una pietra così dura aveffe potuto, effendo ridotta in polvere, produrre un effetto che tanto s'avvicinaffe a quello della Marna. Può effere, dic' egli, che il buon effetto della calce dipenda in parte da ciò che la calcinazione riduce quefte pietre in polvere finiffima. Egli è probabile (fegue egli) che nei campi affai pietrofi de' quali s'è di fopra parlato, la polvere che fi forma col fregamento di quefte pietre, la cui fuperficie è ftata intenerita, e come sfogliata dall'aria, contribuifca alla loro fertilità. Egli propone pertanto l'efpediente di polverizzare le pietre per fertilizzare le

(b) *Elemens d' Agriculture*, T. I. pag. 165.

le terre. L'opera del di lui Compatriotta che porta il disegno della macchina per polverizzare le pietre, fu stampata l'anno 1762., e questa di Mr. Duhamel l'anno seguente 1763. Sembra però che non fosse quella arrivata ancora a notizia di questo, perciocchè ne parla egli come autore: „ Je n'ai garde (dic' egli) de pro„ poser l'expèdient de pulvèriser des pierres pour fer„ tiliser les terres, si ce n'est par la calcination.

Mr. Pott (a) divide in quattro generi le terre primitive, essendo per di lui sentimento realmente differenti tra esse per le loro intrinseche qualità, alle quali la maggior parte delle terre possono riferirsi; essendo tutte composte di diversi miscugli di queste quattro primitive, delle quali esse non son che delle specie pochissimo differenti, o pe' diversi miscugli, o per la varietà che possono apportare ad alcune i vapori metallici, minerali, e sulfurei. Le quattro specie generali di Mr. Pott sono

1. Terra Alcalina, o Calcaria.
2. Terra Gessosa.
3. Terra Argillosa.
4. Terra Vetrificabile.

Io non mi tratterrò se non quella della prima specie, perchè spettante al nostro argomento.

Questa terra alcalina ovvero calcaria è la sola che si lascia ridurre in calcina; ed i mestrui acidi la disciolgono con effervescenza, come i sali alcali: viene precipitata da' sali alcali; e si riduce in calce da un fuoco violento: e allora si discioglie più facilmente negli acidi. Questa specie di terra alcalina è sparsa ab-

(a) *Lithogeognosie*, pag. 9.

abbondantemente nella terra; ed è appunto dessa, dice il N. A. (*a*), che a parlare esattamente è l' alcali naturale (e non il sale alcali vegetabile) : essa attrae l'acqua sparsa nell'aria, e l'acido tanto universale che particolare, rinchiuso dappertutto nella terra; essa se ne satolla, e diventa un sale medio che dappoi in tutto ne' regni della natura, ed in tutte le loro produzioni opera abbondantemente delle risoluzioni, delle condensazioni, delle combinazioni, e delle sottilizzazioni. In questo sale medio l'acido è raddolcito, la sua sostanza distruttiva è temperata, e resa propria a sottoporsi ad una infinità d'altri miscugli, ed a somministrare nuove produzioni.

Il Creatore (segue Mr. Pott) con la sua grande Sapienza ha sparso in tutta la terra una materia così necessaria, che si trova quasi dappertutto in abbondanza, non solamente per l'utilità dell'uomo, ma altresì pel bene di tutte le creature. Questa abbondanza è sensibile per la grande quantità di pietre calcarie, ed altre specie di terre alcaline, che si trovano quasi dappertutto. Tali sono la creta, i marmi, lo Spath, la Marna, la pietra Giudaica (*b*), la Belemnite (*c*), la Pietra da cemento, la terra d'Inghilterra, la terra d'Allume, il Corallo, le ceneri di lisciva, la Pietra di spugna (*d*), le ossa calcinate, li gusci d'ova, le lumache, le ostriche, e tutte le altre conchiglie.

Que-

(a) Pag. 12.

(a) *Pietra Giudaica* di Siria, o di Fenicia è una specie di 'dardi di ricci marini fossili, o pietrificati in forma di ghiande, ovvero ulive.

(a) *Belemnite* è un fossile, che con la calcinazione acquista la qualità di fosforo, come la pietra di Bologna.

(a) *Pietra di Spugna*, ovvero Spugna petrificata.

Questa s'incontra altresì nelle Ardesie, nella terra da pentolajo, nel bolo d'Armenia, nel limo, nell'osteocolle (*a*), ed in una infinità d'altri corpi che sono principalmente composti di questa terra, e non sono differenti fra loro che per alcuni accidenti.

Questa terra calcaria essendo disciolta passa per sentimento di Mr. Pott immediatamente nel regno vegetabile, e nel regno animale, ov' entra in diversi miscugli, come si vede nella cenere, nel corno di cervo calcinato, nelle ossa calcinate, ec. Ella è questa terra (continua il N. A.) ch' essendo legata da un glutine particolare constituisce negli animali la loro base (fulcrum), il loro scheletro, le loro ossa. Questa terra conserva il suo carattere essenziale anche dappoichè il glutine è stato cacciato dal fuoco. La stessa cosa (siegu' egli) s' osserva altresì nel regno minerale, ove il glutine accidentale causa nei mine-

A a rali

(a) *Osteocolle*, ovvero pietra degli ossi rotti, in latino *Osteocolla*. Questa pietra ooo ha figura determinata. Ora si rassomiglia alle radici d'alberi pietrificati, ora alle caone, ora alle ossa rotte; qualche volta è di forma rotonda la superficie è ordioariamente scabrosa, e pietrosa; la sua sostanza è tufosa, o marnosa, e di color biancastro; le viene attribuita la facoltà di unire le ossa rotte, e viene ordinata in alcuoi impiastri. Mr. Bertraod crede non esser qoesta pietra, che una specie di Marna, che cola oelle fessure della terra, e delle roccie. L'erudito leggitore potrà raccoghere facilmeote quaoti errori può aver caosato la figura d'ossa, alla quale per lo più questo fossile inclina. Quando se ne ritrovano di grosse, e smisurate fu giudicato che fossero ossa di Giganti. Se ne ritrovano della gossezza ordinaria delle ossa umane, ma vedendosi in qualche luogo adunate in quaotità prodigiosa, non si sa da alcuni comprendere come un numero sì graode abbia potuto unirsi. Potrebbesi esser preso errore quando si sono scoperte sotterra delle osteocolle che hanno preso la figura di spioe, e d'ossa smisurate di pesce, che sono state credute di Baleoa, e d'altri mostri marioi; benchè in situazione assai lontana dal mare. Lo stesso dicasi degli unicorni, averj, piante, ed altri fossili che si vedooo ne' musei. Io però oon ardisco di produrre il mio parere se non come una congettura.

rali la differenza della loro durezza. Così la creta è sensibilmente differente dal marmo, benchè la loro terra sia la stessa: la pietra calcaria, e lo spath sono differenti dalla Marna ec. La pietra calcaria non si discioglie così prontamente, come la calce viva. Il glutine che si ritrovava nella pietra, e che fu scacciato dal fuoco impiegato alla preparazione della calce, è la sola causa di questa differenza. Egli è, dice il N. A., questo glutine, che impedisce l'azione dell'acqua forte sopra l'avorio, ed anco sopra l'avorio calcinato. Il corno di cervo calcinato, e la calce sono assai più ribelli, e più difficili a fondersi in alcune circonstanze che la creta, ed il marmo. Chi desiderasse maggiormente instruirsi in una materia così curiosa, ed interessante, non ha che a seguire l'esperienze, e gl'insegnamenti di Mr. Pott, bastando al nostro argomento quanto dalla di lui opera s'è riferito.

Ha osservato Mr. Buffon (*a*) che ne' terreni ove il sasso è la pietra dominante, le campagne sono ordinariamente coperte d'erbe fiorite; e se il luogo è incolto, e questi sassi sieno stati lungo tempo esposti all'aria, senza essere stati mossi, la loro superficie è sempre bianchissima, mentre la parte opposta che tocca immediatamente la terra è assai bruna, e conserva il suo naturale colore. Se si rompono alcuni di questi sassi, si riconoscerà che la bianchezza non è solamente al di fuori, ma ch'essa penetra nell'interno più o meno profondamente, e vi forma una specie di fascia, la quale non ha in certi sassi che pochissima grossezza, ma in altri occupa quasi tutta quella del sasso.

Que-

(a) *Hist. Naturelle, Ed. Haye p. 95.*

Questa parte bianca è alquanto granita, intieramente opaca, così tenera come la pietra, e s'attacca alla lingua, come il bolo; mentre il resto del sasso è liscio, e polito, e non ha nè linea, nè granito, ma ha conservato il suo colore naturale, la sua trasparenza, e la sua stessa durezza. Se si mette in un fornello questo stesso sasso, già per metà disciolto, la sua parte bianca diventa d'un rosso colore di tegola, o pietra di creta cotta, e la sua parte bruna d'un bellissimo bianco. Nè mi si dica (soggiugne il N. A.) che questi sieno de' sassi imperfetti di differenti età che non hanno ancora acquistato la loro perfezione, perciocchè sarebbero tutti imperfetti, e lo sarebbero tanto dalla parte rivolta verso la terra, quanto dalla parte che stette esposta all'aria. Sembra a Mr. Bomare che sia facile a convincersi, che questi sieno anzi de' sassi alterati, disfatti, e che tendono a ripigliare la forma, e la proprietà dell'argilla, e del bolo di cui essi sono stati formati. Per assicurarsene suggerisce di esporre all'aria il sasso più duro: ed il più nero: in meno d'un anno esso cangierà di colore nella superficie; e se si avrà la pazienza di seguire questa sperienza, si vedrà ch'egli perde insensibilmente, ed a gradi la sua durezza la sua trasparenza e gli altri suoi caratteri specifici, e che s'avvicinerà più che più ciascun giorno alla natura dell'argilla.

Se non bastasse l'autorità di tanti celebri uomini antichi, e moderni, suppliranno a convincerci del conto che deve farsi de' sassi, alcuni fatti, de' quali voi stessi, Illustrissimi Signori, potete certificarvi.

Di questi sassi si formavano anticamente, e si formano ancora que' muri senza calcina con cui si cingono le vigne, ed i campi, e si fanno certi mucchj di quelli, che creduti inutili, si levano da' cam-

pi; e que' muri e que' mucchj che si chiamano macie, o muriccie, da' latini *Maceriæ*, da' Francesi *Maisiere*, e da' Friulani *Masierie* s' appellano (*a*).

Riguardansi con ammirazione que' mori, che piantati nelle muriccie s' alzano più vegeti di quelli de' campi vicini; il che probabilmente è l' effetto del nutrimento, che ricevono da' sassi, che si vanno insensibilmente sciogliendo. Benchè in altra mia lettera l' abbia accennato, mi viene in acconcio di replicare, come il Signor Bernando Colombo nostro Concittadino, avendo affetto particolare ad una sua *braida* (*b*), unita alla sua casa d' abitazione nella villa di Chiasiellis, tra le più sassose del Friuli, cercò di renderla fertile quanto fu possibile co' lavori, e cogl' ingrassamenti. Con intenzione di renderla ancora più ubertosa, fece levare tutti i sassi superficiali; ma l' effetto fu totalmente diverso, mentre in vece d' accrescere, diminuì la sua naturale fertilità. Lo stesso avvenne anco alli Sigg. Co. Cossii in una loro *braida* in Codroipo, terra di loro giurisdizione. Avendo fatto levare da questa tutti i sassi s'insterilì, e per renderle la primiera fecondità fecero nuovamente spargerla di sassi.

C A-

(a) *Dufresne Glossarium*, Tom. IV. pag. 285.

(a) Chiamansi nel Friuli *Braide* le sole possessioni arative; sieno di pochi, o di molti campi. Così vennero chiamate pure da' Latini della mezzana età, e de' secoli bassi. *Carta Longobardica in Bullario Cassinensi*, T. II. p. 9. *Similiter omnes braidas meas ad ipsam curtem pertinentes cum pratis silvis &c.* Dufresne Glossarium, T. I Pag. 1206.

Il nome di *Corte* negli antichi tempi significava l' unione di molti poderi.

Muratori Dissertazioni sopra le antichità Italiane, T. I. pag. 225.

CAPO NONO.

Si tratta dell'uso che può farsi del Sale per fertilizzare i terreni.

SE agli osservatori delle naturali produzioni riuscì oggetto di stupore la quantità prodigiosa di conchiglie, e d' altre spoglie marine che si ritrovano sparse dappertutto sopra la terra in siti assai lontani dal mare, e persino nelle più alte montagne; e se tanto motivo di ammirazione diedero sempre, e danno tuttavia que'grandi ammassamenti di così fatte concrezioni che in alcuni luoghi singolarmente, ed in particolar modo nella Provincia di Turena si osservano: non minore meraviglia certamente deve recare ad ognuno, che in molti siti si ritrovino alcune miniere inesauste di sale; anzi degl' intieri paesi che son, per così dire, intieramente di sale formati. Tale, per tacer d' alcune altre, è l'Isola di Ormus, famosissimo Emporio nel seno Persico, dove le case medesime son fabbricate di pietre salate.

Ma quello che merita d'essere osservato si è che in luoghi assai lontani dal mare si ritrovino delle ricchissime miniere di sale; e non solamente nelle più alte montagne, ma ancora in grandissima profondità sotterra. Tra le prime accennerò solamente quelle delle montagne di Catalogna nel Ducato di Cardona, e quelle delle montagne dell'Ungheria superiore nel Contado di Sarax: tra le seconde poi sono degne d' ammirazione grandissima quelle della Polonia, nel Palatinato di Cracovia, le quali non sarà discaro a' nostri Leggitori che brevemente quì descriviamo, sulla testimo-

mo-

monianza del Martiniere, del Moreri, del Chambers, e del Salmon.

Villuzka, o Velika nel Palatinato di Craccvia è il luogo famoso per le sue miniere di sale. Furono queste scoperte l'anno 1252. e nel lavoro di esse hanno dato una illustre testimonianza delle loro fatiche i Polacchi, i quali sembra che abbiano penetrato più di qualunque altra Nazione nel più profondo delle viscere della terra. Riferiscono alcuni viaggiatori, che bisogna discendere quasi tre leghe (a questo passo può esser corso qualch'errore) e che eccetto una scala di dugento, o trecento gradini, si discende attaccandosi a grosse corde. Dicono che in quella profonda voragine sono stabilite più di cinquecento famiglie; che hanno ivi scavata nel sale una specie di Città; che vi son le sue strade, ed ogni sorta di case con tutte quelle comodità che si ritrovano sopra la terra; che v'è una Chiesa di Preti, un Giudice, e finalmente ogni qualità di Uffizj: che ivi fanno i loro matrimonj, e nascono de' fanciulli, molti de' quali non sono mai di colà saliti all'alto, nè sanno immaginarsi che siavi altro mondo fuori di quello che abitano. L'occupazione di quegli abitatori delle tenebre si riduce a tagliare quella roccia di sale in grosse colonne, che i Polacchi, gli Slesiani, i Moravi, gli Ungheri, gli Austriaci, e diversi altri Popoli dell' Allemagna vanno a comperare. Per condurre il sale alla bocca della miniera si servono di cavalli, i quali calati che sieno una volta in quel profondo non vedono mai più la luce del giorno.

Il Salmon che fa la descrizione di questa miniera sulla testimonianza d'un viaggiatore che l'avea di fresco veduta, dice ch'è profonda solo trecento passi; e

che

che quando un uomo sia giunto nel centro di quell' abisso trova più di mille strade, che girano qua, e là non altrimenti che nelle grandi Città : a tal che per tutte scorrerle non basterebbe una settimana. Il più maraviglioso di quelle miniere si è, che poco discosto gli uni dagli altri scorrono in quel profondo piano de' ruscelli parte d'acqua dolce, e parte d'acqua salata. Ma ciò che soprattutto incanta coloro che discendono in quell'abisso, si riduce ai passeggi di quelle grotte separate le une dalle altre da grandi colonne poste a rette linee, ed in buon ordine, intagliate nel medesimo sale: il che serve d'uno spettacolo ammirabile; perciocchè quelle colonne illuminate, sembrano di brillanti cristalli, ne'quali riverberi il chiarore del giorno.

Donisi alla bizzarria de' viaggiatori qualche esagerazione, e qualche finzione; giacchè ognun sa che questi nelle lor relazioni intrecciano talvolta il favoloso col vero, affine di ricreare i leggitori, e compensarli così di quanto ne'loro racconti si legge d'inutile, e di nojoso. Ma il fatto è certo sostanzialmente, e celebre abbastanza è già renduta la suddetta miniera di sale, che tagliato in grosse colonne vien comperato da molte nazioni: ed è abbastanza noto che il fiume Drava, ed il Vag servono al trasporto di questo minerale: che due colonne di sale, le quali hanno d'ordinario sei piedi di lunghezza, e quattro di grossezza, sono il carico d'un battello, che le porta rapidamente fino appresso Tyrnavv, cinque leghe lontano da Presbourg, ove se ne caricano anche sopra il Danubio, per mezzo del quale si conducono in tutto il rimanente dell'Ungheria, e nella Turchia, dove se ne portano fino in Costantinopoli. Per altro ci

racconta il Martiniere che da un ingenuo Viaggiatore Francese ch'era disceso in quell'abisso di sale, e che avea con lui parlato, venne assicurato, che avea colà veduto un grande numero di persone miserabili impiegate nel lavoro di quelle miniere, ma che non gli era riuscito di osservare alcuna ombra neppure di quella pretesa Repubblica così ben regolata, come alcuni ci han voluto dar a credere.

Ma non è nostro disegno di render conto di tutte le miniere di sale che si ritrovano sopra la terra, tra le quali osserveremo che la più prossima a noi è quella d'Alla nel Tirolo. Gioverà però che dopo di aver dimostrato come possono profittare i terreni montuosi, e situati a piè de' monti del nostro Friuli con l'uso della calce, e della Marna; e le pianure anco più sterili col mezzo de' sassi, passiamo a parlare della parte più bassa del Friuli confinante col mare, le cui arene sono un validissimo concime, siccome accennai fino dall'anno 1763. nel primo Tomo delle mie Lettere (a), ed ho poi anco rinnovati gli eccitamenti più efficaci, ma inutilmente. Non essendomi noto pertanto che alcuno abbia mai sperimentato il sale neppure per curiosità; trattando ora nuovamente questo argomento non potrei che ripetere ciò che scrissi nella mia lettera XVI. del Tomo Quinto, dove ho dato un sunto di quanto lasciò scritto il celebre Abate di Vallemont sopra la virtù meravigliosa del sale per fecondare non solo i vegetabili, ma gli animali ancora. Poichè però possono farsi le stesse obiezioni che si propose l'A. V. altro non farò che darne quì la traduzione, con le di lui risposte.

Al-

(a) *Lett. VII. a c. 86. 87.*

Alcuni obbiettano (dic' egli) che il ſale ben lungi dal dare fertilità alle terre , vien preſo nella Sacra Scrittura per un argomento di ſterilità; perciocchè nel Salmo 106.v.34. ſta ſcritto , che Dio avea renduto la terra che dava aſſai frutto , così ſterile , come quella ch' è ſeminata di ſale , a cagione della malizia de' ſuoi abitanti . E per la ſteſſa ragione Abimelech avendo preſa la Città di Sichem, ed ammazzati tutti gli abitanti, diſtruſſe talmente queſta Città , che vi ſeminò del ſale nel luogo in cui eſſa era ſtata (*a*) . Inoltre è noto abbaſtanza, che Attila fece la ſteſſa coſa a Padova , e l'Imperator Barbaroſſa a Milano.

In riſpoſta l'Ab. V. altro non fa che riferire l'opinione di M^r. della Chambre nel ſuo eccellente diſcorſo ſopra le cauſe dell' inondazione del Nilo (*b*).

Antonio le Grand che ha ſcritto la Storia della natura ſopra l'eſperienze, ed i raziocinj della nuova Filoſofia, aſſeriſce con franchezza, che il ſale eſpugna la ſterilità de' campi , e vi conduce la fertilità, e che aſperſi di ſale diventano più feraci, e fruttiferi. *Sal ad terræ fertilitatem conducit, & agrorum ſterilitatem expugnat ; Hinc ejus aſperſu agri feraces efficiuntur, & fructum adferunt*: e ne rende la ragione ; perchè il ſale penetrando i meati della terra , dov' è paludoſa, ne ſucchia i nocivi, o ſoverchi umori : *Ratio eſt, quod ſal agrorum meatus penetrando, noxium humorem exſugit, ubi plus ſatis paluſtres ſunt, & nimia uligine referti*. (*c*)

(a) *Jud. IX. v. 45.*
(b) Tomo V. Lett. XVI. c. 335.
(c) *Antonii le Grand Hiſtoria naturæ variis experimentis & Ratiociniis elucidata &c. Londini DMCLXXIII.*

Plinio c'insegna, che alcuni alberi si nutriscono con acqua di sale, ad altri conviene meglio la cenere, che ha minor forza del sale, come a' fichi, ed alla ruta: questa li difende da' vermi, e le sue radici dal marciume: se le viti sono lagrimose, insegna ad innaffiarle con acqua salsa, e perchè il frutto non cada, con ceneri asperse d'aceto (a).

Godono pure alcune erbe d'essere innaffiate con acqua salsa, diventando più fertili, e più soavi (b).

Nessuna cosa è così fertilizzante come il fango del mare, dice Mr. Duhamel (c) ma avverte, che non si deve adoperare questo ingrassamento se non in mediocre quantità; mentre si vede, dic'egli, che quando l'acqua pura del mare copre un terreno, tutte le piante (d) periscono, a differenza delle acque salmastre che gli danno della fertilità. Quindi gli affittuali vicini al mare non usano i soli fanghi, ma impastano con questi ogni sorta d'erbaccie, gli trasportano, e ne formano de' grandi mucchj; quando le dette erbaccie sono putrefatte spargono il tutto sopra le terre. Ma de' varj effetti che causano le deposizioni del mare ne' campi, e negli orti, ed in quali casi facciano perire anco le piante fruttifere ne parleremo più avanti.

(e) Di tutte le terre (dice un celebre autore anonimo) di tutte le terre le migliori sono quelle che si chia-

(a) *Lib. XVII. Cap. XXIVII.*
(b) *Lib. XIX. Cap.*
(c) *Duhamel Elemens d' Agriculture Tome Premier Liv. II. Chap. III. pag. 163.*
(d) *Cioè le erbe e gli arbusti non già le piante d' alta taglia.*
(e) *Elemens du Commerce Premier Partie pag. 410.*

chiamano paludi, proſſime al mare. Eſſe ſono eſtremamente proprie ad ingraſſare prontamente il beſtiame. Si ha, dic'egli, anco l'eſperienza, che i caſtrati non ſono ſoggetti a quella malattia, che ad eſſi corrompe il fegato. Quando ſi viene ad accorgerſi che una greggia n'è infetta, ſi manda prontamente in queſte paludi, e ſe non ſi tarda molto guariſce, il che è ſtato conoſciuto dall'apertura di queſti animali, ſtati viſibilmente attaccati da queſto male, e ne' quali la parte del fegato corrotto s'era diſſeccata: prova ſenza replica della neceſſità di miſchiare molto ſale nel nutrimento del beſtiame. I manzi della Stiria, che ſi fanno paſſar quì pel macello, nutriti di fieni aſciutti, e fini di montagna, non acquiſtano, nè perdono ne' paſcoli di queſti lidi, e di queſti fieni. I manzi di Croazia, e di Ungheria nutriti in paſcoli più umidi, e più morbidi traſportati in queſti paſcoli, e nutriti di queſti fieni s'ingraſſano prontamente. I caſtrati condotti ne' paſcoli di queſti lidi, o muojono, o guariſcono tutti.

Queſte terre ricercano una grande ſpeſa per fare argini, e foſſe profonde affine d'impedire che l'acqua non ſi fermi, e ſoprattutto quella del mare. Eſſe ſono altresì ſoggette a mancar d'acque dolci, e ſi può ſupplire con le ciſterne. Si ha egualmente cura di piantare degli alberi, e delle ſiepi alte, perchè ſervano di difeſa alle greggie, tanto durante il caldo, quanto durante il freddo.

V'ha in Inghilterra, ſecondochè riferiſce Giorgio Levvis (*a*), tra le altre un abbondevoliſſima ſorgente ſalſa nelle vicinanze di Dunham, la

 quale

(a) *Spuplemento al Dizionario del Chambers Tom. V. pag. 41.*

quale va a perdersi per la campagna. Questa non ha uscita o sbocco in alcun luogo, ma scaturisce dal limo, e dal terreno sassoso per lo spazio di 40. pertiche di lunghezza, e circa dieci di larghezza. Può questa sorgente salsa meglio essere osservata, ed esaminata nelle stagioni asciutte, come nella State. Quest' acqua è salata egualmente che quella d' altre Provincie, e tuttochè sia pochissima rispetto alla pienezza delle acque del Fiume Weare in cui va a perdersi, nulladimeno è bastante a comunicare una sensibilissima salsedine al fiume per un tratto di cento e più pertiche. Raccolta, e svaporata nella State, lascia un ottimo sale acconcio ed atto per qualunque uso della vita, come qualsivoglia altro ottimo sale.

Asserisce il suddetto Autore, che in parecchie provincie dell' Inghilterra gli abitanti fanno un uso grandissimo dell' acqua di queste sorgenti salate, come di un concime, e d' un ingrassamento delle loro possessioni dopo le pioggie. Fanno essi alzare queste acque, e le fanno scorrere sopra i loro campi per un tempo determinato. In questa maniera il sale ch' esse acque portano dalla sorgente, viene a mescolarsi, ed incorporarsi con l'acqua piovana, e si diminuisce la forza che avrebbe di danneggiare il frumento, e l' erbe de' prati, ma tuttavia essa conserva tanta energia, quanto basta per uccidere i vermi, e tanti insetti, che distruggono i grani, ed i vegetabili.

Ci assicura lo stesso, che anco i vegetabili d' ogni e qualunque specie, vengono da queste salse irrigazioni molto migliorati, e vantaggiati, non essendovi anco per di lui asserzione terreno da pascolo che ingrassi il bestiame in miglior forma, e con maggior prontez-

za,

za quanto queste terre irrigate ne' tempi, e modi indicati.

Tali esempj (segue il N. A.) di un effetto somigliante del sale marino in poca quantità, e soltanto opportunamente sparso, che produce un bene grandissimo a' pascoli, dice esservi nelle pasture intorno ad Erith, le quali vengono soltanto inondate, ed allagate talvolta nei rigonfiamenti del flusso della Primavera; ed afferma, che questi pascoli ingrassano il bestiame di qualsivoglia specie in una maniera sorprendentissima.

„ Ella n' è a dir vero (esclama il N. A.) una
„ cosa da stordire, che non siavi stata finora testa d'
„ uomo che abbia tentato un regolar governo dei ter-
„ reni col sale con esempj, e fatti di questa sorta,
„ e sopra questo piano medesimo, avvegnachè il sal
„ bajo, o di fossa possa aversi in tempo di pace ad
„ un vilissimo prezzo; ed uno stajo, o due assegnato
„ ad un jugero di terreno, verrebbe con somma pro-
„ babilità a produrre tutti i vantaggi, che da questi
„ divisati allagamenti de' rigonfiamenti del mare pel
„ flusso, e dalle sorgenti salse abbiamo veduto essere
„ prodotti. Non sono mancati alcuni de' nostri fatto-
„ ri campagnuoli, i quali si son fatti ad esperimentare
„ di spandere due staja di sale sopra un jugero di ter-
„ reno subito che hanno seminato il loro grano, e
„ veniamo accertati che il tentativo ha avuto tutta
„ la migliore coltivazione. "

Il VVallerius (*a*) non è persuaso che i sali contribuiscano all' aumento della vegetazione, ma che l' acqua

---

(b) *Element d' Agriculture Physique & Chimique*; Chap. XIII.

acqua pura la quale non contiene alcun ſale, o in pochiſſima quantità, formi il miglior nutrimento delle piante. Oſſerva però, che alcuni attribuiſcono la virtù di promuovere conſiderabilmente la vegetazione al ſale comune, o marino, altri al nitro, altri all' alcali (*a*). Egli pertanto chiama ad eſame le loro ragioni, e giudica ſopra le loro eſperienze.

Quelli che pretendono che il ſale marino contribuiſca alla fertilità, ſi fondano ſopra le ſeguenti ragioni. Primieramente perchè alcuni Ingleſi fertilizzano ordinariamente le loro terre con le piante marine, miſchiate col fango marino, altri con la ſabbia pure marina, e quanto queſta ſabbia è tratta dal più profondo del mare, tanto più ſecondo eſſi è fertilizzante; perchè credeſi ch' eſſa contenga una più gran quantità di ſale comune. Io però crederei piuttoſto perchè contiene una maggiore quantità di Marna conchiglioſa, o ſia di falun, di cui il fondo del mare è ripieno, come altrove abbiamo veduto. Alcuni autori riferiſcono altresì che li Gothlandeſi (*b*) fanno del letame di erbe

(a) *Franceſco Maria Nigriſoli Conſiderazioni intorno alla generazione de' viventi*. Conſid. V. pag. 197.

(b) Popoli abitatori dell' Iſola di Gothland nel mare Baltico ſulla coſta Orientale della Svezia: Olao Magno con molta ragionevolezza, per ſentimento del Martiniere, interpreta il nome di Gothland per buona terra: eſſa è così nominata, dic' egli, a buon diritto da tutti quelli che la frequentano, perch' eſſa è fertile, abbondante, e talmente ricca de' beneficj della natura, che ſi deve metterla tra le migliori del Nord: eſſa è buona per molti riguardi (dice lo ſteſſo Olao). Buone genti ſono quelle che la abitano; buoni ſono i porti intorno l' Iſola, buone le terre; ſi ritrovano de' beſtiami, de' cavalli, del peſce, del ſelvaggiume, de' paſcoli, ec. Mi ſono trattenuto a fare queſta annotazione per far oſſervare a' leggitori, che l' induſtria degli abitatori del Gothland ſi conoſce dall' invenzione, ed uſo che fanno del letame di piante marine, benchè abbondino di paſcoli, e di beſtiame, onde la copia de' beni che godono ſopra tutti gli altri paeſi del Nord, ſono forſe più effetto della loro induſtria, che doni della natura, de' quali il clima, ed il ſuolo ſono molto avari.

erbe marine come ſpugne d'acqua, muſco marino, ed alga, che uniſcono in un mucchio per laſciarle putrefare; e per autorizzare la loro pratica, aſseriſcono che vi ſono delle perſone che fertilizzano le loro terre col ſale comune: il che, dice il VVallerius, ha impegnato Mr. Pott a ſoſtenere, che il ſale comune calcinato, e miſchiato con la calce, o col nitro, o con l' urina può contribuire alla fertilità.

Il VVallerius riſponde alle prove allegate, che i vegetabili putrefatti tanto marini, quanto terreſtri, non ſono differenti ſe non poco, o nulla dal letame, e ch' eſſi devono eſſere neceſſariamente della ſteſſa utilità alle piante; a tal che penſa che venga attribuito mal a propoſito a certi ſali ciò ch' è unicamente l'effetto d' una materia putrefatta.

Accorda ben egli, che la ſabbia marina impiegata convenevolmente poſſa contribuire in qualche coſa, ed accidentalmente alla fertilità; ma crede altresì, che le piante rieſcano meglio in queſta ſpecie di ſabbia convenevolmente impiegata a cagione dell'umidità ch' eſſa conſerva, e della mancanza delle particelle di ferro che ſi ritrovano ordinariamente miſchiate con la ſabbia di terra, ma egli inſiſte tuttavia, che queſto non baſta per conchiudere che il ſal marino ſia cagione della fertilità.

Egli replica a quelli che s'appellano all' eſperienza, che queſta non laſcia anzi dubitare, che i ſali iſteriliſcano piuttoſto, che fertilizzare la terra. Dice, che ſi legge nell'Effemeridi Naturali Dec.1.pag.181., che un gran numero di perſone avendo provato a fertilizzare le loro terre col ſale marino, erano ſtate in progreſſo obbligate di laſciarle incolte per 7. anni. E' da ſtupire che un uomo così dotto nella Storia Naturale,

ſen-

fenza efaminare, o almeno fofpettare che fia ciò derivato dall'averne feminato in copia eccedente, per foftenere la fua opinione ricorra ancor egli all' autorità della S. Scrittura, rammentando che altre volte fi feminava il fale comune per ifterilire le terre; e poi per quanto a me pare con una manifefta contraddizione fia coftretto a confeffare (a), che in tanto il fale comune può effere di qualche utilità, purchè fi fappia farne ufo con mifura, e proporzione, e fi fparga convenevolmente; mentre (dic'egli) impiegandolo come un mezzo, e con economia, egli fottilizza, e fcioglie le parti graffe, ed untuofe delle terre, e le rende capaci di mefchiarfi con l' acqua. Per quefta ragione, dic' egli, fuccede qualche volta, che il fale comune fertilizza in una maniera ftupenda, e fopratutto allorchè le acque del mare vengono ad inondare i campi: effe promuovono confiderabilmente la vegetazione, umettando le terre, e depofitandovi le loro parti graffe. Egli pertanto condanna l' opinione di quelli che attribuifcono unicamente al fale comune la fertilità, la quale fecondo il fuo parere è una confeguenza delle inondazioni del mare, ch' egli attribuifce al graffo dell' acqua marina, ed all' umettare che fa quefta le terre.

Quello che fuccede in quefte lagune, ed in quefti lidi, fuppongo che fucceda in ogni altra fomigliante fituazione, ed ho rifcontri certi che ciò fuccede coftantemente ne' lidi di Marano.

Se l' efcrefcenze, ed inondazioni nafcono in tempo, che le terre fono inzuppate d' acqua piovana, non recano ad effe alcun danno; anzi fono piuttofto benefiche:

(a) Pag. 140.

che: e non solamente patiscono in queste occasioni gli erbaggi, nè penetrano nella terra, ma vi depongono del limo che ad esse è benefico. Se al tempo dell' inondazione le terre sono asciutte, imbevendosi d'acqua marina, si seccano tutti i vegetabili con molto danno degli ortolani.

Alcune volte queste escrescenze depongono un limo alto tre pollici; il sole, e l'aria l'indurano, e diventa come una crosta assai collegata.

Questo limo che viene levato dall' agitazione dell' acqua dal fondo del mare, e vien deposto negli orti, e ne' campi è la maggior parte marnoso, e misto d' altre piante ed animali marini putrefatti. Suole isterilire i terreni per anni tre più o meno, siccome farebbe la soverchia Marna terrestre sparsa ne' campi: secca le insalate, ed i fiori, ma alle piante fruttifere non reca verun danno. Rompendosi poi questa crosta, e mischiandola con la terra, le fa riacquistare, anzi accresce la sua fertilità.

Alcune volte tanto in questi lidi, quanto in que' di Marano si fa quell' operazione che i Fiorentini chiamano scasso, o divelto, dallo sconquassare, o divellere la terra; e che quì dicesi volgarmente far grezzo. Consiste quest' operazione nello scavare de' fossi profondi circa tre piedi; nel cui fondo si gitta la terra superficiale, e si forma una nuova superficie della terra scavata. Quest' operazione fa alzare il fondo un piede incirca. Il dispendio che si fa viene largamente compensato da una nuova aumentata fertilità. Ma ritorniamo al VVallerius.

Si vanta, dic' egli, ancora più l' utilità del nitro nelle terre, e le virtù ch egli ha di fertilizzarle. Mayoix, Glaubero, Bacone di Verulamio, Bigbis, Lemery, Vallemont, Nieuvventit, ed i loro copisti, e

 setta-

fettatori pretendono, che il nitro sia l'unica materia, ovvero lo spirito, e l'anima d'ogni vegetazione, generazione, ed accrescimento, e che senza nitro le piante non possano vegetare.

Crede il VVallerius che quelli che hanno scritto sopra l'Agricoltura, a solo fine d'appoggiare il loro sentimento, dicano, che gli antichi hanno fatto un brillante elogio del nitro, attribuendogli un'origine aerea, e celeste; che ritrovasi sparso dappertutto; che si trova del nitro ne' vegetabili; e che brugiandoli si spogliano del loro spirito acido, e si convertono in sali alcali; e che la sua virtù fertilizzante è confermata da un gran numero di esperienze. Confessa per altro il VVallerius d'aver osservato ancor egli, che il letame si converte in una terra nitrosa, e ch' essendo così cangiato contribuisce considerabilmente alla fertilità.

(*a*) Mr. Collona non trattando espressamente d'Agricoltura, ma della generazione, e della Storia de' differenti sali, attribuisce ancor egli un origine aerea al nitro, e spiega solo incidentemente com'egli fertilizzi la terra.

Egli crede che il nitro dell'aria provenga tutto o gran parte dal sale marino, e che questo sale di cui l'aria è quasi piena non sia altra cosa che le più picciole particelle del sale marino, trasportate con se dall' acqua ridotta in vapore; le quali mischiandosi con le particelle più sottili dell'aria, e dell'etere (*b*) che si uni-

(a) *Histoire naturelle De l'Univers* T. II. pag. 175.

(b) L'aria è un corpo tenue, fluido, trasparente, che può comprimersi, e dilatarsi, che circonda il globo terracqueo fino ad un altezza considerabile. Dove termina l'aria che riempie la nostra atmosfera, credesi che incominci l'etere, cioè una materia tenue, e sottile o un mezzo molto più raro, e, più sottile dell'aria, il quale comincia ad essere tale dai limiti della nostra atmosfera, ed occupa tutto lo spazio che chiamasi celeste.

unifcono a quefti fali, s'alterano, e cangiano in parte natura. Nè convien credere, dic' egli, che s'innalzino folamente dal mare delle parti faline co' vapori, ma dappertutto dov' è umidità, o terra umida: tanto più che i vapori che s'alzano poffono trafportar con effo loro delle particelle faline, di cui tutte le terre bagnate dall' acqua fono ripiene.

Egli è anco vifibile, dice Mr. Collona, che quefto fale fi forma in quefta maniera, tanto per la conneffione ch' egli ha col fale marino, quanto perch' è più volatile di quefto.

Si vede inoltre, fiegue egli, perchè l'aria n'è tutta pregna, e perchè queft' elemento da fe fteffo non faprebbe produrre il fale, che nella fua compofizione è formato d'acqua, e di terra.

Quefto fale ch'è fparfo abbondantemente nell' aria ritorna fulla terra con la pioggia, ed è affai proprio a fertilizzarla a cagione del zolfo, e del calore movente ch' effo contiene; di che riporta queft' Autore le fperienze già note da effo fatte, bagnando con acqua, in cui fia ftato fciolto del nitro, i cavoli che fi fono alzati, ed ingroffati ftraordinariamente: e così le femenze umettate con la ftefsa acqua vegetano, e moltiplicano più di quelle che fi feminano femplicemente fenz' alcun artificio. Mr. Collona produce molte altre ragioni, ed efperienze per provare che il nitro dell' aria è lo fteſso fale del mare, alterato dalle particelle ignee dell' aria, e dell' etere, che vi fono mefchiate.

Ma feguitiamo ad efaminare le contraddizioni in cui parmi imbrogliato il per altro dotto VVallerius. Abbiam veduto com' egli penfi intorno le inondazioni de' lidi; ed abbiamo già offervato; che quando quefte inondazioni ritrovano la terra afciutta, quefta umet-

tazione le reca danno grandiſſimo , e la iſteriliſce per alcuni anni, perchè queſta ſoverchia graſſezza altro non è che la materia ſalina, e marnoſa unita alla diſſoluzione de' corpi, e piante marine. Queſto nuovo sbaglio non deroga punto al merito del dotto Profeſſore d' Upſal, mentre, o non avrà avuto occaſioni di fare le occorrenti oſſervazioni, o i lidi del Baltico non ſono coltivati, e fruttiferi come i noſtri.

Continuando a parlare in tuono da profeſſore, dice eſſere certo che i ſali minerali, ed artificiali nulla, o pochiſſimo contribuiſcono a fertilizzare le terre; ma come dic'egli non v'è alcuna pianta, o albero, in cui non ſi ritrovi qualche veſtigio d' un principio di ſale, noi (dice) dobbiamo qui oſſervare, che queſto principio ch' è naturalmenre acido, ſi forma immediatamente o dall' aria, o dall'acqua, che ſi miſchia nelle piante, combinata con la materia infiammabile, durante la fermentazione, e perciò anco queſto principio di ſale è differente in tutte le piante, e in tutti gli alberi, tanto per riſpetto al guſto, quanto per riſpetto alla virtù, in ragione della diverſità del movimento, e della proporzione delle parti.

Egli termina queſto capitolo con queſta oſſervazione; che le differenti parti di cui le piante ſono compoſte hanno la loro origine dall'acqua, e dall' aria. L' acido (dic' egli) delle piante che varia ſecondo la loro diverſità, ſi forma da un certo movimento fermentativó ed interno dell'acido, e dell'aria, o anco dell'acqua, che riceve tanto dall' aria, quanto dalla terra una certa materia infiammabile eſterna, o interna di tutte le ſemenze nelle quali è contenuta.

Qual-

Qualche volta altresì queste due cause riunite contribuiscono alla formazione di questo acido da questi stessi principj ; cioè a dire dall' acqua dalla materia infiammabile, e dall' acido generato si forma con la continuazione del movimento fermentativo un oglio sottilizzato , o spiritoso che si sente all' odore , che varia secondo la diversità delle piante , ed è composto di differenti acidi . Di quest' oglio sottilizzato , concentrato sempre più dall' acido , ed unito in qualche maniera più strettamente da una specie di concozione, si forma dappoi una certa sostanza spiritosa, ed un vero oglio separato da ogni altra materia, e ch' è differente in ragione della diversità di questa sostanza spiritosa.

Tale è , per sentenza del VVallerius , la via naturale , e successiva di cui si serve la natura per passare a passi lenti dal semplice al composto, e produrre le parti constitutive de' vegetabili , ma perchè la più interessante cognizione è quella della produzione de'grani, udiamo, com' egli ne parli.

Se si assoggetta , dic' egli (*a*) , ad un esame chimico le sementi de' vegetabili , e sopratutto di quelli , che sono compresi nella classe delle biade, affine di conoscere le loro differenti parti constitutive, si trova primieramente , che non si può cavare una minima parte di sale dalle semenze ben mature col mezzo d' una lisciva fatta con l' acqua pura , e che quando le semenze sono immature , l' acqua contrae una specie di agrezza ; che per lo contrario col mezzo dell' estratto fatto con l' acqua , si separano molte parti mucillaginose , e gommose , che si ritro-

(a) Pag.

ritrovano in maggior quantità, a proporzione che la femenza è pervenuta ad un maggior grado di maturità, e che la farina è più pura. Secondariamente che col mezzo della diſtillazione ſi ſpreme dapprincipio dalle ſementi una ſoſtanza ſpiritoſa, d' un guſto agretto, ed olioſo, e poi un oglio ſeparato dalla terra con la quale era miſchiato. In terzo luogo che le ſementi gettate ſopra un fuoco acceſo rendono del fumo, s' anneriſcono, s' infiammano di un fuoco più ardente, ſi convertono in carbone; e quando tutte le parti olioſe, e volatili ſi ſono diſſipate, laſciano una terra bianca, di cui una picciola parte ſi vetrifica, e quanto più la ſemenza contiene una materia nutritiva, e meno ſi cava di queſta terra, tanto più eſſa ſi liqueſà. Si ritrae una minor quantità di terra, (che ſi liqueſà poi anche più facilmente) dal riſo, che dal frumento, ed una minore dal frumento, che dall' avena, e così di ſeguito. „ Da queſto il N. A. conchiude, e decide che „ la ſoſtanza farinoſa è compoſta d' una terra, che „ ſi forma dall' acqua per mezzo della circolazio„ ne interna, e combinata, ed unita con una „ grande quantità d'oglio, che ſi converte mercè la „ ſteſſa circolazione in una conſiſtenza di terra più „ ferma ne' ſolidi, ove queſta picciola porzione d' „ acqua acidetta s' è incorporata, perciocchè già è „ ſtato dimoſtrato con le eſperienze riportate ne„ gli atti dell' Accademia di Stokolm (*a*), che „ l' arte può convertire l' acqua col mezzo dell' agi„ tazione in una terra vetrificabile, e gli ogli in una „ terra infiammabile.

Alcu-

(a) *Vol.* 21.

Alcuni, dic'egli altrove (a); potrebbero forse immaginarsi, che i ragionamenti da noi fatti non sieno che pure congetture, ma asserisce avergli esso fondati sopra le sperienze chimiche riferite da un gran numero d' Autori; e sopra ciò ancora che succede alle acque di pioggia, di rugiada, ed alle altre acque stagnanti, ed anco di lago, o di palude, le quali si cuoprono la State d' una pelle verdastra. Tutte queste differenti acque anco le più pure esposte al calore del sole producono que' principj di cui egli ha parlato. „ Onde (dic' egli) noi „ conchiudiamo che nè i sali minerali, nè i sa„ li stranieri, nè le terre minerali non contribui„ scono punto al nutrimento de' vegetabili. "

Domando io a' miei leggitori cos'abbian eglino appreso di utile da queste così astruse dottrine. Io per me dopo averle bene meditate, tradotte, e compilate, nulla so più di quanto sapeva per lo innanzi: il che può attribuirsi alla mia insufficienza.

Per quanto però sieno chiare queste contraddizioni, egli mai non riprova l'uso del sale, nè del fango del mare, nè delle piante marine marcite, per fecondare le terre, ma è discorde cogli altri Autori solo nella maniera con cui si opera questa fecondazione.

In qualunque maniera questa siegua, nulla importa il saperlo a quelli che sono in istato ed in situazione da poterne profittare, nè devono essi per questa varietà d' opinioni, (che non essendo soggette a dimostrazioni saranno sempre irreconciliabili) esita-

(a) Pag. 149.

esitare un momento a mettere in pratica una coltivazione che promette tanti vantaggi.

Resterebbe alcuna cosa da dire sopra la facoltà che ha la Torba ancora di fertilizzare le terre, tanto sola, quanto unita ad altri concimi, o ridotta in cenere, ma ne ho detto quanto bastar dovrebbe nel mio trattato sopra la formazione, ed uso della Torba, ed altri fossili combustibili, inserita nel Tomo VII. delle mie lettere (a). Atta inoltre a fertilizzare è la terra da Folone, che probabilmente si ritroverà anche in qualche parte del Friuli; ma molto più atta, e più utile a purgare ogni sorta di Stoffa di lana: di che in altro luogo avremo occasione di ragionare.

CAPO DECIMO.

Si da a conoscere quanto sieno utili le terre basse, che altrimenti vengono chiamate terre vergini, alla vegetazion delle piante. Con la qual occasione si tratta di quella terra che chiamasi Caranto, o Scaranto; e si conchiude con alcune riflessioni d'alcuni Autori antichi, e moderni sopra i vantaggi dell'Agricoltura.

LA Natura non è madrigna d'alcuna Nazione, ma con uguale provvidenza, ed economia ha sparso dappertutto delle materie proprie a comunicare la fertilità, ed a portar l'abbondanza ne' campi, in cui vengono distribuite. Io dirò pertanto de' poveri Agricoltori di quelle contrade del nostro Friuli, che sono state

(a) Lett. X.

ſtate riputate finora le più ſterili, ciò che Mr. le Large (*a*) dice di quelli d' alcune contrade della Francia. Se poteſſero arrivar eglino a penſare, ed a conoſcere, che le argille, le crete, le Marne, e le terre vergini, le quali ſi ritrovano in poca profondità ſotto le loro ſabbie, o ghiaje, dove appena creſcono i Saraceni, e cattive ſegale, ſono tutte altrettante materie atte ad ingraſſare i loro ſterili campi, ed a ſervire di ottimo concime, onde procurare ad eſſi degli eccellenti paſcoli, e delle raccolte abbondanti di biade della miglior qualità, anzi ſe ſapeſſero, ſecondochè avvertì un altro dotto Franceſe (*b*) che ſotto la terra più ſterile, e ricoperta di muſco poſſono ritrovare la Marna, che ſparſa ſulla ſuperficie può fecondarla, ſi vedrebbero ben preſto uſcire da quell'avvilimento, in cui gli tiene la diſperazione di non riuſcire in alcun genere di coltivazione; ma per quanto ſemplici, e facili ſieno queſte ſcoperte, non arriveranno mai a farle da ſe ſteſſi; e ciò non ſeguirà giammai ſe non per opera delle perſone più inſtrutte, e più ricche di loro. Egli è però difficile aſſai che ciò ſi faccia tra noi finattantochè non ſi abbandoni il troppo invecchiato pregiudizio, che i noſtri maggiori ne abbiano ſaputo abbaſtanza, e che non s' abbia a deviare punto dalle pratiche ch' eglino ci hanno laſciate.

Diverſamente penſano però i più dotti Scrittori d' Agricoltura; ed il lodato Mr. le Large, benchè aſſai

D d pro-

(a) *Memoires ſur l' Agriculture*, ec. pag. 14.
(a) „ La terre n'offre ici que de la mouſſe; vous trouverez dans „ ſon ſein de la Marne, qui repandne ſur la ſurſace la fèccnde " *L'Ami des Hommes edit. d' Avignon 1756. Pr. Part. Pag. 79.*

provetto, ſiccome dimoſtrano le ſue erudite opere, non ebbe riguardo di confeſſare, che in fatto d'Agricoltura non ſiamo che fanciulli; e mette tra le coſe ſoltanto poſſibili, che dopo di noi vedrà degli uomini l'età ventura; e ſi perfezioneranno forſe queſti ſtudj: „ Nous ne ſommes que des enfans encore en fait „ d'Agriculture. Apres nous il viendra *peut être* des „ hommes." Spero anch'io, che non ſia molto lontano quel tempo, in cui vi ſaranno de' Maeſtri ſapienti nell'Agricoltura, e degli ſcolari docili; e mi luſingo che non avrà la poſterità a dolerſi con Columella che ci manchino e quelli, e queſti: *ſola res ruſtica, quæ ſine dubitatione proxima, & quaſi conſanguinea ſapientiæ eſt, tam diſcentibus eget, quam magiſtris* (a). E qui ſiami permeſſo di oſſervare, come Columella per farci comprendere quanto ſia pregevole la Scienza dell' Agricoltura, la dichiara con tutta l'aſſeveranza proſſima, e quaſi conſanguinea della Sapienza, e ne rende anco la ragione, imperciocchè ſiccome chi poſſiede la Sapienza poſſiede la cognizione di tutte le coſe divine, ed umane; così perchè un uomo poſſa dirſi veramente ſapiente, cioè a dire perfetto nella Scienza dell' Agricoltura, conviene che ſia inſtrutto pienamente nella cognizione di tutte le coſe naturali; *nam*, dic'egli, *qui ſe in hac ſcientia perfectum volet profiteri, ſit oportet rerum naturæ ſagaciſſimum*. Ora non ho io ragione di dire co' ſoprallegati Scrittori, che il credere che i noſtri maggiori ne abbian ſaputo abbaſtanza in queſto propoſito, è uno

(a) *Luc. Jun. Moderati Columella de Re Ruſtica*, pag. 9. Edit. Aldi 1514.

è uno degli errori più certi, e più nocivi inoltre a' maggiori progressi dell' Agricoltura?

Nè questo è il solo pregiudizio, che tiene d'ordinario gli Agricoltori, dirò così, colle mani legate. V' ha quello inoltre d'un certo soverchio riguardo economico, per cui i padroni de' terreni, non s' inducono mai a fare alcune spese, le quali finalmente verrebbero ad essi compensate con usura. E pure non v'ha forse cosa che più di questa s'opponga alla fertilità delle Campagne. „ L'Agricoltura, dice l'Autore „ suddetto(a), ricerca, siccome le altre Arti, un „ primo fondo di spese per fertilizzare le terre sterili, „ o per aumentare il prodotto di quelle che sono na- „ turalmente feconde: e la sua riuscita è certa, ed „ il suo profitto sicuro; perchè la natura tende uni- „ camente a produrre, ed a moltiplicare: languisce „ però comunemente, e produce poco, quando si la- „ scia che operi da se sola, ma per lo contrario ope- „ ra de' prodigj, se l' Agricoltura entra in suo soc- „ corso, e se l' agricoltore entra nelle sue viste, e „ cerca di sorprenderla sul fatto con le osservazioni, „ e con le sperienze."

Ma donisi alla infingardaggine degli Agricoltori, ed alle invecchiate massime che corrono nella maggior parte di essi, la poca cura che hanno di far certe osservazioni; ed alla lor povertà ancora l'impossibilità di far certe esperienze che tentar non si possono senza spesa. Chi v' ha però, che perdonar possa alla loro stupidità, che gli riduce fino a non sapere far uso di quella stessa terra che lavorano, e che colla

Dd 2 sola

(a) Pag. 11.

sola giunta di qualche maggior attenzione, e fatica, render potrebbero senza paragone più fertile, e più feconda? V' è dappertutto o in maggiore, o in minor copia una specie di terra, che da' Naturalisti vien chiamata vegetabile, ed è quella terra bassa, che non essendo mai stata dagli aratri sollevata alla superfizie, può operar meraviglie se venga condotta alla sfera della vegetazione. Sentiamo come il suddetto Mr. Liger parli dell' origine, e della formazione di questa terra eccellente. „ La terra in Generale, dic' egli (a) di „ qualunque colore ella siasi, e di qualunque granitura, è una matrice, che contiene tutti i principj di „ vegetazione. La sua porrosità, e friabilità la rendono estremamente permeabile da tutti i fluidi, come l'aria, l'acqua, il succo ec. Questi dividono, e „ sciolgono tutti gli esseri materiali, e si caricano delle parti attenuate, ovvero volatili di tutti i vegetabili, ed animali disciolti per qualunque causa. L' „ acqua soprattutto prende sensibilmente de' forti inzuppamenti ovvero tinture delle parti fisse, e se le „ incorpora per così dire, e le conduce per tutto ove „ il suo peso la fa discendere, ed ove alcuni vuoti le „ permettono d'arrivare. Essa penetra intimamente e „ profondamente la terra con delle filtrazioni insensibili, ed intermittenti, secondochè le pioggie, e le „ inondazioni la rendono più o meno abbondante nella superficie. Egli è probabile, che dove più a lungo essa soggiorna deponga più parti elementari di „ cui è caricata. Può credersi che questi depositi aumentino a proporzione che le filtrazioni si moltiplicano, e si replicano, e che le terre che le ricevono sono meno esposte allo scompiglio della positura reciproca delle loro molecole, ed all'evaporazio-„ ne

(a) Pag. 49.

„ ne delle parti depositate . L'aumentazione continua
„ di questi depositi deve alla fine riempire queste ter-
„ re d'una infinità di parti elementari delle piante .
„ Ma sono le terre basse , il riposo , e positura re-
„ ciproca delle cui molecole dura più lungo tempo: que-
„ ste sono quelle, ove l'acqua soggiorna più a lungo ,
„ e ch'essendo meno esposte ad ogni sorta d'evaporazio-
„ ne ritengono più parti attenuate che l' acqua ivi
„ conduce . Queste sono adunque quelle terre , che
„ devono contenere più principj necessarj alla vegeta-
„ ne, ed hanno queste eminentemente la qualità di
„ terre vegetabili, e quando succede , qualunque ne
„ sia il mezzo, ch'esse sono condotte alla sfera della
„ vegetazione, cioè a dire alla superficie , esse devono
„ allora produrre delle meraviglie. Esse possono adun-
„ que in fine essere il migliore di tutti gl'ingrassamen-
„ ti, o almeno andar del pari co' letami , che si ri-
„ guardano come tali. Vero è , che questi contengo-
„ no altresì una grandissima quantità di parti elemen-
„ tari de' vegetabili , poichè sono il residuo del loro
„ disfacimento , ma v' è grande apparenza ch'essi non
„ abbiano ancora acquistato una elaborazione bastante
„ e perfetta, perchè v'è una differenza considerabile
„ quanto alla consistenza, alla fruttificazione, al gu-
„ sto, ed alla sostanza nutritiva, relativamente agli
„ uomini , ed agli animali tra le produzioni del le-
„ tame puro , e quelle della terra di cui s' è par-
„ lato . “

Mr. le Large non è uomo capace d' imporre , nè di lasciarsi imporre. Avendo, egli osservato (*a*) che là

(a) *Avvertissement*. Pag. 12.

la vivacità del gusto generale che regna in Francia pel rinascimento dell'Agricoltura animato dalla quantità di scritti che si affretta di pubblicare sopra questa materia, faceva sensibilmente più agricoltori fanatici, (ch' egli chiama *Cultoromanes*) che veri agricoltori, fu molto cauto nel pubblicare quelle memorie che non ha potuto comprovare con la pratica, e cogli esempj, (siccome ha fatto nel caso presente) i quali devono convincere gli altri com' è restato convinto egli stesso, *dell' eccellenza* (sono le sue stesse parole) *e della prodigiosa forza vegetante delle terre basse, o vergini*. Egli ha per alcuni anni avuta la soprantendenza de' lavori de' Ponti, e degli argini in diverse Provincie della Francia, ed ha fatto fare anco per se stesso delle opere di terrapieni assai considerabili che gli hanno data occasione di osservare le proprietà delle terre vergini relativamente alla vegetazione.

Nel 1756. fece aprire una cava (egli nomina le situazioni che a noi nulla importa di sapere) in un terreno incolto da tempo immemorabile. Lo strato di terra vegetabile che copriva la cava era alquanto renoso, e magro, e non produceva che delle piante basse. Fece scavare questo terreno a circa 15. piedi di profondità; e fece stendere le terre scavate lungo l' apertura della cava, secondochè si faceva l'escavazione, in modo che quelle cavate nella maggior profondità di 15. piedi si ritrovarono sulla superficie di tutto il mucchio della terra scavata. Riconobbe il N. A. che queste erano terre vergini; poichè non vide in tutta la continuazione dello scavamento niente che potesse indicargli che fossero giammai state smosse; ed osservò che queste terre contenevano alquanta creta, ma passabilmente friabile. Compiuta l' escavazione e diste-

distesa la terra scavata nel mese di Marzo alla grossezza di tre piedi (*a*), il cavatore di quella terra s' avvisò di seminarvi dell'orzo, il quale crebbe sì presto, e con tanta forza, che al principio di Giugno aveva più di tre piedi e mezzo di altezza: ciascuna semente produsse da 15. a 20. spighe, e quest' erano un terzo più lunghe di quelle che forma ordinariamente l' orzo. Egli però non potè sapere quale sarebbe stato il prodotto maturo, mentre essendo stato seminato in sito troppo esposto fu mangiato intieramente dagli animali passaggieri. Crede però Mr. le Large che il prodotto sarebbe certamente stato prodigioso, perciocchè il fusto, e le spiche erano d' uno stupendo vigore. Nello stesso tempo si apriva in altra parte una nuova strada, ed in qualche parte si fecero alcuni pendii di 25., o 30. piedi che diedero assai terre vergini: il N. A. osservò costantemente, che le più basse portate alla superficie erano le più feconde di tutte, e diedero delle piante così vigorose, che ve n'erano alcune di cui era difficile di riconoscere la specie; ed alcun'erbe erano divenute come arbusti. Riferisce poi egli alcuni altri esempli; e „ questi provano, soggiugne, che le terre che si ritrovano sotto la superficie sono molto più vegetabili di „ quelle della superficie:" il che sembra contrario all' opinione comune che corre tra noi, mentre hanno attenzione di non profondare l' aratro per non portare alla superficie la terra inferiore che chiamano selvatica. Questo pregiudizio conviene dire che regni anche in Francia, mentre dice il N. A. che gratuitamente si cre-

(a) Pag. 94.

si crede , che bisogna lasciar maturare quelle terre che nuovamente son state scavate. Tutte quelle però di cui s' è parlato non erano certamente mature, nel tempo che fecero così belle produzioni, ed anzi non hanno acquistata questa pretesa maturità che perdendo la loro fertilità, la quale fu dallo stesso osservato visibilmenre diminuire da un anno all' altro.

Passa poi egli a rispondere alle obbiezioni che gli potrebbero venir fatte (a) cioè, ch' erano queste delle produzioni sforzate, le quali diminuivano questa fertilità; ma egli risponde, che non fu altrimenti una produzione sforzata; perciocchè queste terre erano di fresco state scoperte, e bisogna credere ch' esse avessero anzi una potente forza di vegetare, poichè le piante germogliarono, e s'alzarono, per così dire, sotto le palle degli operai, e ne' carretti che le portavano La seconda obbiezione (b.) relativamente alla più grande vegetazione, ch' egli da alle terre più basse si è, che tutte quelle di cui egli riporta gli esempli non erano collocate abbastanza profondamente per essere comprese nella classe delle terre vegetabili.

Egli risponde a questa obbiezione con un ultimo esempio, ch' egli crede senza replica, e che gli ha somministrata la più forte prova della sua opinione a questo riguardo. S' erano fatti alcuni anni prima degli scavamenti considerabili in certi siti per cercare una miniera di carbone fossile che poi non si ritrovò. Gli operaj Allemani ch' erano stati chiamati per questo

(a) Pag. 100.
(b) Pag. 101.

sto lavoro discesero quasi a seicento piedi di profondità perpendicolare al disotto della superficie del suolo: Mr. le Large visitò di tempo in tempo questi lavori due anni successivamente, e quantunque non abbia egli tenuto registro di tutti gli strati di materie successivamente scavate, nè saggiato la vegetabilità con alcun metodo d'agricoltura, egli ha però osservato, che gli ammassi ch'erano stati fatti secondo l'ordine inverso degli strati naturali, hanno costantemente dato de' segni certi d'una fertilità progressiva, aumentata come la profondità degli scavamenti. L'opera fu abbandonata nel 1757., ed i mucchj di terra scavata davano ancora nel 1759, de' contrassegni d'una fertilità inesausta. Quali scoperte, esclama Mr. le Large, v'erano da fare in questa parte a profitto dell'Agricoltura durante il tempo di questo infruttuoso travaglio? Gl' impressarj non cercavano che del carbone di terra, ed hanno tutto perduto. Fermiamoci un solo momento a pensare con quale premura, e con quali dispendj si cercano in Francia le miniere di carbone fossile, e quanto all'incontro tra noi si trascurano quelle che abbiamo quasi a fior di terra. Ma ritorniamo a M. le Large.

Confessa egli che un Agricoltore Fisico vi avrebbe meglio fatto il suo conto, e si duole che le sue occupazioni in quel tempo non potevano accordarsi con la sua residenza ferma nel luogo in cui si facevano questi lavori. Da quest'ultimo esempio però combinato cogli altri crede Mr. le Large poter conchiudere, che la fertilità di tutte le terre, o se si vuole la loro forza vegetante, aumenta secondo la profondità degli strati ov'esse si ritrovano; e che se quelle della superficie sono costantemente le meno feconde, il miscuglio delle prime con le seconde renderebbe a queste

quel vigore di vegetazione per cui esse sono ugualmente organizzate, ed il quale non s' indebolisce che col tormento, e con l' azione continua de' vegetabili ch' esse producono, de' lavori che ricevono, e delle meteore alle quali sono immediatamente esposte.

Questo è senza dubbio, dice Mr. le Large il primo principio d' instituzione, del lavoro, e della coltivazione di tutti i paesi, e di tutte l' età del Mondo; mentre i lavori dell' aratro della zappa ec. sono probabilmente stati sempre impiegati tanto per condurre nuova terra alla superficie, quanto per dividere quella che si ritrova. „ Io veggo bene, conchiude „ il dotto Scrittore (a), che l' aver provato quanto „ le terre basse sono attualmente fertili, l' aver di- „ mostrato il vantaggio che si trarrebbe dall'impiegar- „ le come ingrassamenti nella coltura de' campi, è un „ aver fatto molte spese di parole per provare la „ possibilità d'una cosa attualmente impraticabile di fatto „ per la coltivazione generale. Sarebbe stravagante, e „ ridicolo l' esigere, che i nostri Agricoltori attuali „ tentassero di procurarsi degl' ingrassamenti ne' modi „ accennati nel mio ultimo esempio, per sostituirli a' „ letami ch'eglino hanno dappertutto alle mani, e che „ costan sì poco. Ma intanto perchè mai quando si fan- „ no degli scavamenti considerabili per la scoperta, o „ ricerca delle miniere, o per qualunque altro ogget- „ to, perchè, dico io, non si potrà procurare di trar „ vantaggio dalle terre che si scavano, e che si get- „ tano come un rifiuto? Se non giova discendere ne' „ luoghi bassi della terra per cercarvi delle raccolte „ che costerebbero forse troppo care; quando però le „ spese

(a) Pag. 105.

„ spese sono fatte, quando si è in questi luoghi bas-
„ si, perchè non ne profittare, se ciò ci può far per-
„ venire a delle scoperte interessanti? Si può nomina-
„ re un Chimico che abbia effettivamente fatto l'oro?
„ E pure se ne nominerebbero mille che hanno fatto
„ delle scoperte più preziose dell' oro, ricercando uni-
„ camente de' mezzi di creare qualche metodo.

Egli è così evidente il vantaggio che dalle basse terre, o vergini che chiamar si vogliano, deve necessariamente ritrarsi, che siccome superfluo mi sembra il più lungamente estendermi in questo proposito, così non tralascierò mai di maravigliarmi, che d' un così utile soccorso esibito a tutti, e in ogni luogo dalla provida natura, non vogliano valersi gli uomini, e che anzi venga quasi dappertutto negligentato. Qualche apparenza in vero di giustificazione possono avere in alcuni terreni poco instrutti coloni, dove a poca profondità ritrovano una certa terra che chiaman Caranto, la quale suppongono essi col solo fondamento delle tradizioni de' loro antenati, che condotta dall'aratro alla superficie, pregiudichi infinitamente alla vegetazione, ed alla fertilità. Ma sia renduta la giusta lode a' moderni illuminati osservatori delle naturali cose, abbiamo ora con che scuotere, anche intorno a questa qualità di terra, dal sonno loro i poveri agricoltori, ed incoraggiarli a far uso di questa pure per migliorare i loro campi.

Il Trivigiano adunque singolarmente, che confina ed è paralello al Friuli, ha come questo a Settentrione de' colli ameni, e fertili, ed a mezzo giorno il mare; abbonda di Marna o di creta marnosa di varie specie, ma la sua facoltà essendo stata finora ignota, viene universalmente abborrita e riguardata

 come

come causa di sterilità, ed è quella appunto che siccome abbian detto chiamasi Caranto. Io ne ho fatto cavare in Zerman, villa posta verso la metà del Teraglio, ed a Mestre. La prima è saponacea, e calcaria, come quella del Friuli; e questa è perniziosa a seminati, qualora profondando l'aratro viene gettata sulla superficie: il che (benchè sembri un paradosso) è la prova appunto più manifesta della sua qualità calcaria, e fecondatrice: fa pronta effervescenza cogli acidi, e si scioglie prontamente nell'acqua, lasciando per sedimento solo alcune dure pietruzze. L'ho fatta esaminare da persona intelligente, che la giudica Marna fermentata con la Creta. Il Caranto di Mestre è pietroso, e durissimo, e di molto danno a'campi dove giace, non permettendo alle viti di profondare le loro radici. Ne ho mandato un pezzo al Signor Giovanni Arduino, il quale mi avvertì, che la materia pietrosa di Mestre non può annoverarsi tra le Marne, essendo propriamente quella, che nel Vicentino dicesi Scaranto, e che i campi che ne abbondano sono magrissimi; il che non può dirsi de' Campi del Mestrino. Non si potrebbe a suo parere renderla vantaggiosa a fertilizzare le terre, se non riducendola in Calcina, come ricordano varj agronomi delle pietre calcarie, nel genere delle quali entra al di lui parere anco questa pietrificazione. Io però desidererei, che prima d'impegnarsi nella spesa della calcinazione, si esponesse all'aria, mentre dopo qualche tempo si principierebbe a vedere se v'è qualche principio di dissoluzione. Come, e di quali materie si formino queste pietrificazioni, che si ritrovano nel Mare, nelle sue vicinanze, in luoghi rimotissimi dal Mare, e ne' più alti monti, si può vederlo nel tratta-

to Fisico delle pietrificazioni di Giovanni Gesnero (*a*).

Non dovrebbe far obbiezione la durezza, mentre l' altro Gesnero Corrado, chiamato il Plinio dell' Allemagna tra le nove specie, in cui divide le Marne, preferisce quella dura, che a' suoi tempi, cioè dugento anni fa, veniva adoperata per ingrassare i campi nella Provincia superiore d' Utrecht, ed in altri luoghi (*b*).

Mr. Hal Inglese (*c*) reputa che la Marna debba avere per molti riguardi la preferenza sopra tutti gli altri ingrassamenti; prima perchè essa conviene a molte sorta di terreni, e si unisce perfettamente con le differenti terre che la compongono, e poi perchè la fertilità che ad essi comunica è tanto durevole, quanto è sorprendente: a tal che l'agricoltore che ne trova nella sua possessione può lusingarsi di possedere un vero tesoro, quando abbia l'attenzione, ed il metodo di farne l'uso che conviene.

Mr. Hal dopo aver parlato delle varie specie di Marne si ferma più che sopra le altre sopra le pietrose. „ Le Marne argillose, e pietrose, dic' egli (*d*), „ sono d'una virtù inferiore: intanto l'esperienza prova, che le pietrose essendo una volta ammollite „ dall' aria, e dalle pioggie hanno altrettanta qualità „ quan-

(a) *Jo. Gesneri Tractatus Physicus de Petrificatis*. Lugd. Batavorum MDCCLVIII.

(b) *Marga dura, lutea, arenosa, Belgica, e Trajectu superiore qua incola sicuti in aliis locis agros stercorant*. Gesnerus (Conradus) de omni rerum fossilium genere. Tiguri MDLXV.

(c) *Le Gentilhomme Cultivateur, ou Corps complet d'Agriculture*. Tom. II. Chap. XI. pag. 90.

(d) Pag. 106.

„ quanta ne hanno le altre; è però vero, che il lo-
„ ro effetto efercita affai la pazienza dell' agricoltore.
„ Io ne ho offervato di dure, fopra le quali il mar-
„ tello non faceva punto d'impreffione, quando fi ca-
„ vavano dalle marnere, ma che dopo effere ftate ef-
„ pofte ai geli, alle pioggie, ed al fole per fei mefi
„ fi polverizzavano, ed erano d' una fertilità maravi-
„ gliofa.

„ Ho veduto degli agricoltori che non hanno la
„ pazienza di attendere l' effetto d' un altra Marna
„ ancora più dura, che refifte intieramente al mar-
„ tello, ed ai geli per lunghiffimo tempo; ed effi la
„ credevano più nociva, che vantaggiofa alle terre,
„ perchè dopo l' inverno effi la vedevano ancora in
„ pietre, alquanto attenuate per verità, ma non ab-
„ baftanza divife per convincerli; eglino però s' avve-
„ devano ben prefto della loro oftinazione all' appros-
„ fimarfi d' un abbondante raccolta, ed offervando un
„ miglioramento che durava quindici anni. Non fi
„ fconcerti adunque chi fcavando de' pozzi per avere
„ della Marna non ne ritrova che di pietrofa. Per
„ altro egli è certo, che fe fi vuole accelerare la fua
„ diffoluzione, non fi ha che ad efporla per lo fpazio
„ di qualche tempo dopo averla cavata dalla marne-
„ ra, in una parte della poffeffione che s'avrà un poco
„ cavata a queft' effetto: e dove fi farà colare le ac-
„ que della lifciva, e le acque della cucina, fi vedrà
„ che fcioglieraffi quafi tanto prefto quanto le Marne
„ bianche, purch' effa fia efpofta dappoi al Sole."

Nella Provincia di Chefter v'è una Marna pietrofa che fi nomina Marna d' ardefia, nome, dice lo fteffo (*a*), che le fu dato fenza dubbio, perchè fi le-
va

(a) Pag. III.

va in piaſtre come l' ardeſia, che noi chiamiamo pietra di corſo, ed ha una ſingolarità conſiderabile, che in queſto paeſe queſta ſpecie di Marna è di diverſi colori, altra è roſſa, altra gialla, altra biancaſtra, altra blò; e che ſotto queſti diverſi colori ha la ſteſſa qualità, come ho già notato d' ogni altra ſpecie di Marna.

Nella Provincia di Stafford ſi ritrova una Marna pietroſa che ſi leva in zolle quadrate, e per queſto motivo ſi nomina Marna a dadi; eſſa è ordinariamente gialla, rare volte roſſa, o blò; il ſole, e la pioggia la ſciolgono con grande vantaggio dell'agricoltore; queſta laſcia le terre migliorate anco dopo che le parri fertilizzanti ſono eſaurite.

Le Marne pietroſe (dice il N. A.) eſſere univerſalmente più ſtimate dell' altre a cagione della loro durata. Gli affittuali relativamente al loro intereſſe preferiſcono le Marne graſſe, perchè ſciogliendoſi più facilmente, e più prontamente fanno ad eſſi godere di tutti que' vantaggi ch'eſſe danno alle terre; ma queſta preferenza (ſegue il N. A.) ben conſiderata in ſe ſteſſa è ſenza principio; poichè l'eſperienza prova, che le dure fertilizzano egualmente, e più lungo tempo: a tal che appagata la cupidigia dell' affittuale il proprietario non è inſieme il più ricco.

Intanto (ſegue il N. A.) biſogna aver riguardo di non eſtender troppo queſta preferenza.

Gli agricoltori eſperimentati hanno oſſervato, che le Marne dure che fertilizzano lungo tempo le terre cauſano in fine la loro ſterilità. Eſſi hanno veduto ch'era aſſai difficile per non dire impoſſibile di ridonare la vita alle terre ch' erano ſtate caricate di queſto ingraſſamento, dappoichè il ſuo principio di fertilità era eſautito.

Egli

Egli è dunque dell'ultima importanza (dic' egli) per l'agricoltore di saper distinguere perfettamente le Marne pietrose. La Marna pietrosa bianca per esempio è assai fertile, ma fa altresì pagar caro le abbondanti raccolte ch'essa dà: le terre che si sono ingrassate , restano incapaci di miglioramento ; dappoichè l'intiero effetto della Marna di cui parliamo ha cessato, resta in essa assai di creta. Ogni coltivatore (dic' egli) sa, o deve sapere, che la creta fertilizza dapprincipio la terra, ma che in fine la degrada; e siccome si ha ogni motivo di sospettare che la natura della argilla pietrosa bianca è assai analoga alla natura della creta, non è da stupirsi, ch'essa produca gli stessi effetti: il che realmente non succede ne' miglioramenti fatti con le altre sorta di Marne. *Si sente* (dice il N. A.) che questa osservazione era assolutamente necessaria. Anco a questo passo pare che vi sia qualche oscurità e contraddizione, che non si potrà rischiarare e conciliare, se non con l'esperienza. Egli asserisce in fine esservi nelle Provincie di Stafford, e di Chester una specie di Marna pietrosa cenerognola, che s'assomiglia ad una pietra sabbionosa che si frange facilmente. Non si ha che a provare s'esse si sciolgono esposte all'aria, e scoppiano nel fuoco; poichè avendosi queste due indicazioni ci assicura il N. A. che questa è una Marna d'una qualità superiore per ingrassare le terre. A queste Marne pietrose si assomigliano alcune tanto nel Friuli quanto nel Trivigiano, ma avendole provate nel fuoco non ho potuto sentire alcuno scoppio. Quando però di tutti gl' indizj delle buone Marne, le nostre abbiano il maggior numero, siamo certi d'averne di buone, e ci resta la lusinga di rinvenire le ottime. Saremmo troppo

po

po fortunati, se di botto le avessimo scoperte. Ma ritorniamo al Caranto Mestrino.

Quando poi il Caranto pietroso Mestrino non lasciasse alcuna speranza di sciogliersi, non sarebbe da perdersi di vista la calcinazione; contro la quale si fa incontro subito la grande obbiezione della spesa. Ma facile mi sembra lo scioglimento, quando io non m'ingannassi nella mia supposizione, che nelle paludi vicine al Mestrino vi sieno delle buone Torbe, onde questo diventerebbe affare di calcolo. Ritrovate però queste si calcolerà la spesa della calcinazione sul confronto della rendita maggiore che daranno i campi concimati col Caranto calcinato. Per la prima posso dare un conto d'avviso formato sull' esperienza della calcara fatta dal Co: Asquino, e riferita da un Socio dell' Accademia d'Agricoltura d'Udine nel foglio Num. XXVI. del Giornale d'Italia de' 24. Decembre 1768.

Un piede cubo di Torba bene stagionata, e di buona qualità pesa Libbre 18.

Centoventicinque piedi cubi fanno un passo cubo.

Un passo cubo pesa Libbre 2250, e può essere condotto da un carro.

Un piede di torba accesa tutta in una volta fa un fuoco assai grande, e dura sul focolare di cucina tre lunghe ore, e fa bollire per tutto quel tempo una gran caldaia, e sei pentole all'intorno. Con l'aggiunta d'altro piede di Torba a poca alla volta si può cucinare un gran pranzo per venti persone.

Si può calcolare, che fatti li coperti, o in vicinanza, o poco discosto dalla Torbiera la spesa negli operaj per cavarla, seccarla, condurla al coperto nel piano terreno, e poi qualche tempo dopo riportarla in sul solajo sotto lo stesso coperto, ascenderà a circa

 Lir.

Lir. 12. il passo, cioè soldi dieci, e mezzo il cento incirca.

Aggiungasi a questo conto (s'è vero ciò che mi vien detto) che si ritrovano varj strati di Caranto l' uno sopra l'altro, e che fra ciascuno strato si ritrova della terra. Questa dev'essere di quella terra vergine, o primitiva tanto atta a fertilizzare prontamente l'altra terra coltivata, e si ritroveranno altresì degli strati di vera, e pura Marna.

Con tanta probabilità di convertire il perniziosissimo Caranto in un benefico concime, non temeranno li doviziosi e benestanti possessori di quelle campagne il tenue dispendio dell'esperienze per vedere questa felice metamorfosi, che opererà, e perpetuerà l' ubertà nelle loro tenute.

Chi non ha affetto per questi studj, non può avere neppure idea del piacere che danno certe scoperte massime se ritornano in pubblica utilità. Questa si conseguirà, se tutti i possessori delle terre faranno uso di tanti mezzi, che la Divina Provvidenza ci somministrò anco nel regno minerale, onde procurare la massima possibile fertilità. Può darsi che alcuno per zelo di non avvilire i prezzi de' grani s' opponga a questo consiglio, ma io lo prego a riflettere, che siamo d'accordo in questo, che uno de' maggiori pregiudizj che può soffrire il commercio interno è l'avvilimento de' prezzi de'suoi prodotti; e ne soffrono li contadini stessi, e gli artefici. Meno degli altri ne soffrirà sempre la nostra Provincia ed ogn' altro paese in situazione simile alla nostra. Per provarlo non avrei che a ripetere ciò che ho detto trattando dell' utile che risulta dalla libertà del commercio de' grani, purgato dall'odioso, e diretto da sacre leggi; ma quand' anche la malizia de' monopolisti lo rendesse pernicio-

so,

so, e la copia ne avvilisse il prezzo, chi sarà mai che persuader ci possa a trascurare la massima fertilità possibile? Ma non consiste già questa ne' soli grani, e vini: chi pensasse questo, sarebbe in un grandissimo errore. Provveduto che ne sia il paese piuttosto abbondevolmente che no, si coltivino tanti altri prodotti di prima e seconda necessità, che mancando l'impoveriscono di danaro: si procuri in primo luogo la molt plicazion de' foraggi tanto necessarj alla sussistenza della specie bovina; ed in conseguenza a quella degli Uomini. La scarsezza de' prati e la lunga siccità di tanti mesi ha ridotto ultimamente tutta la Provincia ad una estrema carestia nel tempo stesso della messe de' fieni, che poteva ridurci ad estreme disgrazie. Diasi principio finalmente a pensare al rinnovellamento de' prati isteriliti da continui pascoli, e dal perpetuo calpestio degli armenti e delle greggie renduti impenetrabili alle pioggie, e ricoperti di parassitico musco. Si moltiplichino i prati artificiali, e si procuri d'irrigarli, ed avremo abbondanza di carni di latticini, e di lane. Si seminino de' lini, e canapi per alimento delle utilissime manifatture ambulatorie, e sedentarie introdotte tra noi da tempo immemorabile, e mantenute co' lini, e canapi stranieri, pe' quali piucchè per la propria patria s' affatica tanto popolo d'ogni età, e d'ogni sesso. Si coltivino secondo la loro varia indole e situazione delle nostre terre, le robie, i guadi, ed altre piante necessarie all' arte della tintura. La stessa varietà di tanti prodotti porterebbe i proposti vantaggi della possibile massima fertilità, senz' avvilire i prezzi de' grani; anzi ci aprirebbe la strada al negozio esterno in concorrenza con le altre Nazioni, purchè tra noi non regni altra emulazione, nè altra

gara fuor quella di migliorare con le proprie rendite anco la sorte de' poveri benemeriti Agricoltori.

Vi sono delle verità così certe, che sono di tutti i tempi, e di tutte le Nazioni le più barbare, e le più illuminate. Tale appunto è questa: che l' Agricoltura è la reale, e perenne ricchezza d'ogni Stato: in prova di che vi rammemoro, Signori, ciò che disse uno degli Ambasciadori Sciti ad Alessandro il Grande, che gli Scrigni delle loro ricchezze erano i campi, ch'essi lavoravano. Ma udiamo prima di dar fine al presente Trattato, quale sia il sentimento in questo proposito di un odierno Scrittore Inglese.

„ Poco dopo, dic' egli (a), la scoperta dell'America Meridionale nel 1492., i Cabota scoprirono la parte Settentrionale di quel continente. Il Cavalier VValter Rauuleigh fondò la prima Colonia Inglese nella Virginia. Senza cercare se la politica, la spada, o i liquori gagliardi venduti a Nazionali, ovvero tutte queste tre cose insieme ne fossero la causa, noi diventammo padroni di quel vasto tratto: e basta sapere, che la nostra Nazione acquistò così una Sovranità pari in ampiezza a tutto l'Impero della China; ma l'ambizione Britannica ritrova ancora troppo angusti questi termini, e tenta oggi di penetrare via più addentro ad oggetto di stendersi fino al mare del Sud. A tal fine si piantano quaranta Forti dal Canadà sul fiume di San Lorenzo, fino a' laghi d'Osvvego, ec. Le spedizioni di Serse, di Alessandro; e di Carlo

(a) *Supplement aux nouvelles extraordinaires de Leyden*, LXVII. *Londre* 26. *Juillet*. 1768.

„ lo XII., e quelle ancora di Riccardo primo nella „ Giudea, sono imprese ragionevoli poste al parago„ ne di tali progetti ridicoli, e assurdi, in modo che „ mai non se ne udirono di somiglianti: ma le nostre „ guerre in Francia (*a*) e nella Palestina, nè quelle „ di più fresca data in Francia, e in Allemagna, „ che hannoci aggravati di 146. milioni di debiti „ (sono poco meno di mille milioni di ducati cor„ renti Veneti) non hanno potuto ancora convince„ re il Governo di questo Regno de' suoi politici „ errori.

„ L' esercito, che guarda i posti dell' interno „ dell' America Settentrionale da me accennati, ti„ ra sopra la tesoreria della Gran Brettagna le sue „ Cambiali, ed io ne ho veduto co' miei occhi in „ data del paese degl' Ilinesi, ec. per modo che i „ danari che si levano con tanto aggravio del popolo „ d' Inghilterra sono poi impiegati a fabbricar Forti,

„ e a

(a) Riccardo primo Re d' Inghilterra passò cogli altri Principi Cristiani Crocesignati in Palestina, e conquistò l' Isola di Cipro. Nel suo ritorno in Inghilterra per l' Allemagna fu arrestato da Leopoldo Duca d' Austria, da esso maltrattato nell' Assedio di Acri; pagò pel suo riscatto cento mila marche d' argento; somma assai considerabile in que' tempi. Possedeva egli la Guienna, da cui dipende il Limosin. Un Gentiluomo di questo Paese aveva ritrovato ne' suoi campi un tesoro seppellito da molti secoli; il Re pretese che gli appartenesse come Sovrano del Limosin, ed il Gentiluomo gliene offerì una parte; ma egli la rifiutò, insistendo per averlo tutto. Il Gentiluomo implorò la protezione di Vidomaro Co: di Limoges, che gli accordò un asilo nel suo Castello di Chaluz, Riccardo marciò subito ad assediarlo; ed essendosi troppo avvicinato per riconoscere il Castello, un balestriere gli scoccò dalla muraglia una freccia, che lo ferì tra la spalla ed il collo, per la cui ferita in pochi giorni morì. Se Riccardo avesse avuta la nozione de' veri tesori, ch' ebbero gli Sciti, e che hanno molti Inglesi da alcune età, non si sarebbe abbreviata la vita, e forse per la sua immatura morte non si sarebbe in esso estinta la sua Casa.

,, e a pagar Presidj nelle immense Foreste dell' America; e queste cambiali sono di tal somma, che io intesi dire ad una persona, per le cui mani eran passate, che il Banco avrebbe forse potuto reggere alle tratte, che venivano dall' America, ma non già la Tesoreria. Noi nondimeno procediamo al solito in quel Paese, e affrettiamo quel giorno, che tutti temiamo, e che per la natura delle cose, e per la nostra condotta non può lasciare di giugner ben presto. Così non altrimenti che i Romani estendendoci intorno al Globo perderemo noi stessi, e ci ridurremo in uno stato simile di annientamento, quando non avvenga che illuminati dalla loro distruzione, e da quella degli altri grandi Imperj del Mondo, i loro *esempj ci rendano* savj, e ci facciano cambiare il presente nostro sistema, cioè a dire, si lascino le vaste Foreste dell' America alla cura delle nostre Colonie respettive in quel Continente, dove vi sono immediatamente interessate. La Gran Brettagna non saprebbe giammai aspettarsi di trarre alcun grande vantaggio da quelle lontane regioni. Le nostre Colonie che aumentano rapidamente, ed in alcune delle quali si ritrova di già un assai grande numero d' abitanti, potranno senz' alcun soccorso per nostra parte, e senza che nulla ci costi, stabilirsi insensibilmente nell' interno del Paese: esse lo faranno tanto più volontieri, quanto estendendosi non avranno più bisogno di queste truppe, che colà vengono inviate per difenderle, proteggerle, ed assicurarle; il Regno risparmierà con ciò le spese eccessive alle quali l' impegnano il trasporto, ed il mantenimento d' un Armata nelle Colonie, e non si vedrà più

,, nella

„ nella necessità di tormentarsi lo spirito ; e di perdere il tempo ad inventare, e stabilire delle tasse, e de' diritti per sovvenire alla sussistenza, e mantenimento di tante bocche inutili; poichè questi popoli per la loro propria potenza, e per la loro situazione si ritroverebbero sicuri da ogni sorpresa, mentre la presenza d'un armata, di cui essi pretendono non ritrarre alcun vantaggio, non serve, che a spargere il disgusto fra essi, ed inoltre a caricare il Regno considerabilmente.

(a) „ Egli è bene altresì il ricordarsi continuamente che l'armata, che noi abbiamo ne' deserti dell'America, è composta d'artigiani, e di Agricoltori del nostro Paese. Si facciano ritornare, si licenzino, e riprendano i loro mestieri, e l'aratro; giacchè l'esperienza ha dimostrato, che la felicità degl'Inglesi non deve avere i suoi fondamenti nè in Francia, nè in Fiandra, nè in Giudea, nè nell' Indie, ovvero in America, ma che giace unicamente ne' solchi della Gran Brettagna. "

Di questo medesimo sentimento fu anche Catone il Maggiore, chiamato da Plinio il primo de' Catoni, insigne soprattutto pel Trionfo, e per la Censura, ma più chiaro in oltre per la sua letteratura, e pe' tanti saggi, ed utili precetti dati a' Romani intorno a tutte le cose degne da desiderarsi, e singo-

(a) Il' est bon de se ressouvenir aussi toujours, que l'Armèe que nous avons dans les dèserts de l'Amerique, est composèe d'Artisans, e de laboureurs de notre pays. Qu'on les fasse revenir qu'on les licentie, & qu'ils reprennent leurs mètiers, & la charrue; l'esperience a' demontrè: que ce n'est point en France, ou en Flandre, en Iudèe dans l'Inde, ou en Amerique, qu'on doit fonder la felicitè des Bretons: elle git uniquement dans les sillons de la grande Bretagne.

fingolarmente intorno all' Agricoltura, nella quale, per universale consenso di tutti i più dotti del suo Secolo, fu riputato ottimo, e senza pari *(a)*. Quest' ottimo Agricoltore Filosofo adunque dopo di avere nel suo Libro delle origini descritta l' ubertà appena credibile, anzi, come la chiama Plinio, miracolosa delle vigne di Acilio Stenelo, e d' altri antichi, i quali secondo il metodo di questo celebre Agricoltore coltivavano i loro terreni, un solo jugero de' quali rendeva dieci ***Culei*** *(b)* di vino, conchiude con efficaci esempj, che ad un mercatante non recano tanta utilità le pericolose navigazioni, o le merci ricercate fino ne' lidi del Mar Rosso, e dell' Indie, quanto una diligente, ed accurata coltura delle campagne *(c)*.

An-

(a) *Catonum ille primus, Triumpho, & Censura super cetera insignis, magis tamen etiamnum claritate litterarum, præceptisque omnium rerum expetendarum datis generi Romano, inter prima vero agrum colendi, illius ævi confessione optimus, ac sine æmulo Agricola*. C. Plin. Natural. Hist. Lib. XIV. cap. 4.

(b) Chiamasi *Culeo* presso gli antichi la misura più grande dei liquori, la quale, secondochè osserva il Budeo (*De Asse Lib. V.*), conteneva venti anfore, o ch'è lo stesso, quaranta urne. Il testimonio di Catone io questo proposito viene allegato anche da Varrone (*Lib. I. de Re Rust. Cap. 2.*) con queste parole: *An non M. Cato scribit in Libro Originum sic? Ager Gallicus Romanus vocatur, qui viritim cis Ariminum datus est ultra agrum Picentium. In eo agro aliquotfariam in singula jugera dena cullea vini fiunt*.

(c) *Idem Cato denos culeos redire ex jugeribus scripsit, efficacibus exemplis non maria plus temerantn mercatori, non in Rubrum litus, Indicumve merces petitas, quam sedulum ruris larem*. Non sarà fuor di proposito l'osservare, che le ultime parole di questo testo di Plinio (*Lib. XIV. Cap. 4.*) *ruris larem*, vengono dai più esatti commentatori di lui interpretate *ruris laborem*: il che pienamente s' accorda col nobilissimo Codice Guarneriano Manuscritto della Storia Naturale di Plinio, che conservasi nella Biblioteca di Sandaniello, in cui a questo passo leggesi precisamente *ruris laborem*.

Anche il celeberrimo Mr. di Mirabeau (a) da all' Agricoltura, la medesima preferenza „ L' Agricoltura, „ (dic'egli) è non solamente la più ammirabile di „ tutte le arti, e la più necessaria nello stato primiti- „ vo della Società; ma è ancora nella forma la più „ rigorosa , che questa stessa Società possa ricevere, „ la più profittevole, e di maggior rendita: questo è „ il genere di lavoro che rende con più usura all'in- „ dustria umana ciò che riceve.

„ Il mare attende tutto dalla terra; e da quello „ che la fa valere. Egli è inutile il ripeterlo; ma io „ sostengo, che i profitti dell'Agricoltura sono più si- „ curi e più considerabili che quelli del commercio „ marittimo, ed anche più delle ricerche dell'oro.

Quanto a quest' ultimo, pretende lo stesso Scrittore nella stessa sua opera dimostrare; che „ l'oro non è ric- „ chezza se non di proporzione, che simile all'argen- „ to vivo, egli fugge dalle mani che lo possedono, e „ strascina seco tutto ciò che ha potuto fermarlo al „ passaggio; nè si può fissarlo se non col seppellirlo: „ uso che non meritava la pena di strapparlo dalle „ viscere della terra.

„ Quanto al commercio marittimo, io conto tra le „ cose di fatto, che supponendo che un proprietario di „ terre si prendesse lo stesso pensiero per far valere i suoi „ fondi col mezzo dell' Agricoltura, che si prende un „ negoziante per ben condurre il suo commercio; e „ che questo proprietario prendendo per base della sua „ condotta personale la stessa economia, senza la quale „ non v'è alcun commercio sicuro, avesse dall' altra „ parte altrettanta attenzione giornaliera a non perde-

(a) *L'ami des Hommes*. T. Pr. pag. 95.

„ re un instante, a non differire alcuna operazione ,
„ a speculare per somministrar nuovi generi di produ-
„ zioni relativi ai cangiamenti succeduti nel consumo,
„ ad essere avvertito de'primi, a tenere de'conti in re-
„ gola, ec. io conto, dico, tra le cose di fatto, ch'
„ egli farebbe profittare le sue cure , i suoi fon-
„ di, ed il suo travaglio il doppio di quanto può
„ produrre oggidì il più lucrativo commercio."

Parmi sentire un'insurrezione universale contro questo problema. E che? (si dirà forse da taluno) s' ha dunque ad abbandonare la navigazione , ed il commercio marittimo per darsi tutti all'Agricoltura? Quello è l'appoggio il più forte che forma la maggior Potenza degli Stati, ed è il mezzo più certo per arricchirli. E che faremo di nuovi e più copiosi prodotti? A che varranno fuorchè ad avvilirne il prezzo? Che faremo...?

Eh cessino di grazia così fatti timori, e si rifletta qual sia veramente il proposto Problema. Non cercasi già con esso, se abbia ad abbandonarsi, o negligersi il commercio esterno per applicarsi tutti all' Agricoltura; ma si esamina solo se sieno maggiori, più certi, e più vantaggiosi allo Stato gli utili dell'Agricoltura, o quelli del commercio esterno. E chi può mai dubitare, che la moltiplicazione , e varietà de' prodotti , anzichè pregiudicare al commercio esterno, non lo rendano più florido, e più attivo? Non potrà mai , è vero, prosperare l' Agricoltura, senza il soccorso del commercio marittimo; ma questo non potrà mai esser florido senza il soccorso di quella : e questa felice unione appunto assicurerà sempre più l'universale felicità.

Per esser convinti di questo, basta dare un occhiata a quanto è avvenuto in Inghilterra . Dappoichè la Regina Elisabetta fissò nel di lei animo di far oggetto di com-

commercio l'Agricoltura, principiando essa a permettere il trasporto de' grani, introducendo, e proteggendo nello stesso tempo con tutto l'impegno il lanificio; da quel momento, dice il Camdeno (a), l'Agricoltura prese nuovo vigore, e nuova vita; e gli Agricoltori stessi incoraggiati, s'applicarono con maggiore solerzia di quello che avevano fatto prima d'allora a dilatarla: *Rustici etiam, licentia rem frumentariam exportandi facta, acrius quam antea in agricolturam incumbere cæperunt; imo & supra quam leges postea latæ exegerint, sola quæ ex omni memoria inculta jacuerant subigendo.*

Di quali mezzi si servisse quella grande Regina ed i di lei successori d'accordo co' Parlamenti per tenere costantemente unito l'interesse del commercio con quello dell'Agricoltura, potrà il lettore che desiderasse di esserne instrutto vederlo nel Tomo primo delle mie lettere sopra l'Agricoltura le Arti, ed il Commercio; mentre se io volessi ripeterlo m'allontanerei troppo dal mio argomento. Chiuderò adunque il presente trattato con un recentissimo Decreto dell'Eccellentissimo Veneto Senato, che con provida paterna cura cercando la maggiore felicità de' popoli a questo Dominio fortunatamente soggetti, cerca di procurar loro tutti i mezzi onde animarli ai maggiori progressi dell'Agricoltura.

Poichè adunque i saggi che si hanno, promettono che possa ritrovarsi il prezioso fossile di cui abbiam finora lungamente trattato, cioè la Marna, in tutta l'estensione di questo Stato, divenne impegno della Pubblica Provvidenza il destinare persona abile ed esperta, per riconoscere le situazioni nelle quali esiste; e ne

(a) *Camden, Annal. pag. 65.*

commise la scelta agli Eccellentissimi Signori Riformatori dello Studio di Padova, i quali hanno riputato il più capace per adempire questa incombenza il Sig. Giovanni Arduino, perchè unito al di lui Fratello Sig. Pietro, Pubblico Professore nell'Università di Padova, facciano ambidue quegli sperimenti che crederanno necessarj: e giacchè in ambidue si ritrovano accoppiati gli studj dell' Agricoltura a quelli della Storia Naturale, furono col seguente Decreto dell'Eccellentissimo Senato de' 31. Decembre approvati.

1768. 31. *Decembre in Pregadi.*

„ Grate riescono le attenzioni, con le quali il Ma-
„ gistrato de' Riformatori allo Studio di Padova prestossi
„ ad eseguire la commissione di rinvenire persona abi-
„ le, ed esperta per riconoscere le situazioni, ove esi-
„ ste la terra fossile chiamata Marna, onde prevaler-
„ sene per accrescere la fecondazione delle campagne
„ ad esempio d'altre intelligenti Nazioni; intenden-
„ dosi indicata molto opportuna a tal effetto, oltre la
„ persona di Pietro Arduino Professore dello Studio
„ predetto; già utilmente impiegato nel generale dell'
„ Agricoltura per il Magistrato de' Beni Inculti, quel-
„ la del di lui Fratello Giovanni Pubblico Agrimen-
„ sore in Vicenza, singolarmente nella materia de'
„ fossili molto versato. Stabilindosi però che questo
„ abbia a servire a tale incombenza, verrà esso a di-
„ pendere particolarmente dai due Deputati all' Agri-
„ coltura, che presiedono nel Magistrato suddetto; i
„ quali se ne valeranno staccandolo ove, e quando
„ occorre, per rintracciare tal natura di terra, e per
„ verificare l'uso, che respettivamente alla diversa qua-
„ lità de' terreni se ne avrà a fare, mediante quegli espe-
„ rimen-

„ rimenti, che di concerto con l'altro Professore di
„ lui Fratello saranno conosciuti opportuni; onde a
„ comune beneficio diffondasi. Mentre poi si contem-
„ pla l'aggravio a cui dovrà soggiacere nell' adempi-
„ mento di tali laboriose perquisizioni, si attende che il
„ Magistrato de'Beni Inculti suggerisca le misure nelle
„ quali sarà conveniente di provederlo."

Ottavio Vincenti Foscarini Nod. Ducale.

Non poteva terminare in miglior punto nè con più fortunato presagio questo mio qual siasi trattato, nè poteva terminare per noi con maggior contentezza l'anno 1768. il cui ultimo giorno segna per li venturi l'epoca della felicità dell' Agricoltura nel Veneto Dominio. Viva.

INDICE

De' Capi contenuti in questo Volume.

CAPO PRIMO.

CAPO SECONDO.

CAPO TERZO.

CA-

CA-

I L F I N E.



